

**COMPRENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA REVISIÓN  
DOCUMENTAL: HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA  
IDENTIFICAR LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE LOS ESTUDIANTES QUE  
HABITAN EN UNA ZONA VULNERABLE DE LA REGIÓN CARIBE**

**NATALIA ISABEL PINTO SIERRA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
2020**

**COMPRENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA REVISIÓN DOCUMENTAL:  
HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR LAS  
REPRESENTACIONES SOCIALES DE LOS ESTUDIANTES QUE HABITAN EN UNA  
ZONA VULNERABLE DE LA REGIÓN CARIBE**

**NATALIA ISABEL PINTO SIERRA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**DIRECTORA:**

**MSc. EDITH DE JESÚS CADAVID VELÁSQUEZ**

**CODIRECTORA:**

**MSc. NABI DEL SOCORRO PÉREZ VASQUEZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**2020**

## **PRINCIPIOS ÉTICOS Y DERECHOS DE AUTOR**

Los datos suministrados por esta investigación serán usados con fines informativos, donde el autor protegerá la identidad de los participantes. En la presente investigación, no hubo parcialidad ni inclinación por las instituciones donde fue aplicada, y los resultados obtenidos fueron veraces, no modificados por el autor.

ARTI 61. La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto, serán responsabilidad de los autores (acuerdo 093 del 26 de noviembre del 2002).

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

*Firma del jurado*

---

*Firma del jurado*

---

*Firma del jurado*

*Montería, junio de 2020*

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para alcanzar mis sueños; a ti abuelo, Fernán M. Sierra. (Q.E.P.D) a mis padres Justiniano y Sidya, por su amor, trabajo, sacrificio y motivación*

*Natalia Isabel Pinto Sierra.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por su amor infinito, su misericordia y la gracia de alcanzarnos tantas bendiciones y éxitos en este tiempo.*

*Muy especialmente a mi directora de trabajo investigación. MSc. Edith de Jesús Cadavid Velásquez, y la profesora MSc. Nabi Pérez Vásquez, por la acertada orientación y discusión crítica que permitió un buen aprovechamiento en el trabajo realizado, y que esta investigación llegara a un buen término.*

*Finalmente, expresar mi agradecimiento a todos los docentes del programa de la Licenciatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y la Universidad de Córdoba, por hacerme crecer día a día como profesional.*

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	12
ABSTRACT .....	13
1. INTRODUCCIÓN .....	14
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo General.....	19
2.2 Objetivos Específicos.....	19
3. MARCO REFERENCIAL .....	20
3.1 Antecedentes.....	20
3.2. Marco teórico:.....	32
3.3 Marco legal: .....	51
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	56
4.1. Enfoque .....	56
4.2. Método .....	56
4.3. Fases metodológicas .....	57
4.4. Población y muestra.....	59
4.5. Instrumentos .....	60
4.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	60
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	61
5.1 Clasificación de la revisión documental de representaciones sociales de cambio climático .....	61
5.2 Análisis de la documentación y clasificación de acuerdo a categorías conceptuales, metodológicas e instrumentales .....	65
5.3 Diseño de encuesta para identificar representaciones sociales sobre cambio climático orientada a estudiantes que habitan en zonas vulnerables .....	70
6. CONCLUSIONES .....	77

7. RECOMENDACIONES .....	79
8. BIBLIOGRAFÍA .....	81
9. ANEXOS.....	88



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de números de documentos encontrados en las diferentes fuentes de información.....	61
Tabla 2. Categorización de análisis para la información bibliográfica seleccionada. ....	66
Tabla 3. Categoría que muestra las características demográficas de la población .....	71
Tabla 4. Categoría relacionada con el reconocimiento social del cambio climático como problema desde su magnitud .....	72
Tabla 5 Categoría relacionada con la valoración de los riesgos actuales y potenciales. ..	73
Tabla 6 Categoría relacionada con las fuentes de información y medio de comunicación	74
Tabla 7. Categoría sobre prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero .....	75
Tabla 8 Categoría que se relaciona con las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida .....	76

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Material consultado durante la búsqueda.....	62
<b>Figura 2</b> Instrumentos usados para determinar las representaciones sociales de cambio climático .....	67
<b>Figura 3.</b> Subcategorías de Representaciones Sociales .....	68

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Ecosistema Social .....	49
Gráfico 2. Secuencia de fases del proceso investigativo .....	57

## RESUMEN

Los problemas ambientales han aparecido como consecuencia del mal uso de los recursos que nos provee la madre naturaleza y se han hecho evidentes en las últimas décadas, estos problemas se presentan a nivel global y se manifiestan de manera trascendente y general, como el deterioro de la capa de ozono, el efecto de invernadero, el cambio climático, sin que sean tangibles para la población y sin la debida participación activa y decisiva de la comunidad ante sus problemas. Colombia por su ubicación geográfica es un país altamente vulnerable a los efectos e impactos del cambio climático, una de las regiones que más ha sido impactada por este fenómeno es la región Caribe, que solo por mencionar algunos efectos, ha sufrido aumento del nivel de mar, sedimentación, olas de calor, falta de agua potable, efectos en la agricultura, pérdida de bienes y vidas humanas, colocando de manifiesto la poca capacidad adaptativa. El estudio de representaciones sociales contribuye a la orientación de rutas para el diseño de estrategias adaptativas, es por esto que esta investigación presenta una revisión bibliográfica alrededor de las investigaciones de representaciones sociales de distintas comunidades vulnerables en diferentes partes del mundo, con el objetivo de diseñar un instrumento que permita comprender las diferentes representaciones de estudiantes que habitan en zonas vulnerables. Conforme a esto, se analizó de acuerdo a categorías conceptuales, metodológicas e instrumentales, los resultados permitieron establecer que el enfoque metodológico cualitativo permite una recopilación de datos de forma holística, y explica lo que, subjetivamente el accionar de las personas conlleva a su adaptación y provocan cambios como respuesta ante el fenómeno al aplicar estrategias para su adaptación y mitigación. Los resultados también evidenciaron que el instrumento más usado para la recolección de datos fue a través de la aplicación de encuestas. A partir de ahí, se diseñó un instrumento metodológico que permita comprender las representaciones sociales sobre cambio climático en habitantes de zonas vulnerables de la región Caribe colombiana, bajo algunos criterios que permita recoger holísticamente bases conceptuales, interpretación de información, relación del cambio climático con otras problemáticas, actitudes, prácticas cotidianas para establecer relaciones y comparaciones respecto a la información sociodemográfica.

**Palabras claves:** cambio climático, vulnerabilidad, representaciones sociales

## ABSTRACT

Environmental problems have appeared as a result of the misuse of the resources provided to us by Mother Nature and have become evident in recent decades, these problems are presented at a global level and manifest in a transcendent and general way, such as the deterioration of the ozone layer, the greenhouse effect, climate change, without being tangible to the population and without the proper active and decisive participation of the community in the eyes of its Problems. Colombia because of its geographical location is a country highly vulnerable to the effects and impacts of climate change, one of the regions that has been most impacted by this phenomenon is the Caribbean region, which just to mention some effects, has suffered sea level rise, sedimentation, heat waves, lack of drinking water, effects on agriculture, loss of property and human life, highlighting the lack of adaptive capacity. The study of social representations contributes to the orientation of routes for the design of adaptive strategies, that is why this research presents a bibliographic review around the research of social representations of different vulnerable communities in different parts of the world, with the aim of designing an instrument that allows to understand the different representations of students living in vulnerable areas. Accordingly, it was analyzed according to conceptual, methodological and instrumental categories, the results allowed to establish that the qualitative methodological approach allows a collection of data in a holistic way, and explains what, subjectively, the action of people leads to their adaptation and cause changes in response to the phenomenon by applying strategies for their adaptation and mitigation. The results also showed that the most widely used tool for data collection was through the application of surveys. From there, a methodological instrument was designed to understand the social representations on climate change in inhabitants of vulnerable areas of the Colombian Caribbean region, under some criteria that allow to holistically collect conceptual bases, interpretation of information, relationship of climate change with other problems, attitudes, daily practices to establish relationships and comparisons regarding sociodemographic information.

**Key words:** climate change, vulnerability, social representations

## 1. INTRODUCCIÓN

Diversos autores señalan que el fenómeno de Cambio Climático desde el siglo XX se ha acelerado por acciones antropogénicas, y según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (por sus siglas al inglés IPCC (2014) avanza a un ritmo sin precedentes de décadas a milenios las consecuencias se evidencian a nivel mundial en el aumento de sequías, aumento de la temperatura global, océanos que se calientan, capas de hielo que se encogen, retroceso glacial, aumento del nivel del mar, reducción del hielo ártico, olas de altas y bajas temperaturas, acidificación de los océanos. Colombia debido a su ubicación geográfica lo hace un país con alta vulnerabilidad y no está exenta de sufrir algunas de estas consecuencias, (Garnica & Chain 2016)

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM (2014), señaló que, Colombia tiene un alto grado de vulnerabilidad al Cambio Climático en relación a las consecuencias de los fenómenos ENOS (El Niño y La Niña), que han recrudecido sus manifestaciones y han generado grandes pérdidas económicas. Del mismo modo, calculó para Colombia un aumento de la temperatura media en las últimas décadas, y proyecta que la temperatura promedio del aire en el país aumentará a lo largo del siglo XXI, los volúmenes de precipitación decrecerían para amplias zonas de las regiones Caribe y Andina y existirían incrementos de precipitación hacia el centro y norte de la Región Pacífica.

La implicación social juega un papel importante porque solo a través de la participación y compromiso de la sociedad pueden surgir alternativas que contribuyan a la disminución de este fenómeno, pero es conocido que para muchas personas el cambio climático resulta un problema abstracto, difícil de comprender (Pome, 2019). De acuerdo con (Bahena 2012) que ha escrito que

para entenderlo se requiere la integración de algunas disciplinas, que mediante estrategias adecuadas se pueda aproximar a un concepto claro. Por su parte, (Páez & Vega, 2017), en su estudio sobre representaciones sociales a cerca de cambio climático con estudiantes, señalan que la información científica sobre cambio climático no es entendida correctamente y que los medios de comunicación son influyentes sobre la forma de pensamiento y construcción de representaciones sociales, algunas erróneas completamente y otras alejadas de la realidad sobre este fenómeno, y como consecuencia han ocasionado desinterés por generar acciones individuales y/o colectivas de mitigación y adaptación a los grandes impactos que ha tenido y se esperan de este fenómeno global que afecta a todo el planeta.

Si bien sabemos que la educación ambiental es un proceso que tiene como finalidad propiciar espacios que involucren a las comunidades con las problemáticas ambientales (Torres, 1996), en cuanto a las problemáticas de cambio climático, la educación ambiental es una herramienta para informar correctamente, que con la utilización de estrategias educativas tanto a las comunidades estudiantiles como a los ciudadanos en general, adopten hábitos y actitudes que contribuyan a la mitigación de sus causas y adaptación de las mismas, sin embargo, Figueroa Sánchez & Herrera, (2015) concluyen que, la formación ha sido poco orientada tanto didáctica como pedagógicamente, donde además de seguir lineamientos internacionales que no son acordes a problemáticas locales, terminan siendo poco entendidas dada la desconexión entre los contextos sociales, ambientales y territoriales. Es determinante Gallego (2014) al delimitar que la carencia de estrategias conceptuales y metodológicas, no permiten articular efectivamente la dimensión ambiental municipal, con los lineamientos nacionales establecidos de educación ambiental y como consecuencia las instituciones no poseen una ruta definida que puedan guiar

los planes, programas y proyectos ambientales tanto de ciudadanos como de instituciones escolares y lograr que estos estén articulados desde el orden local, regional y nacional.

La presente investigación es importante y pertinente porque permitirá analizar y comprender los conocimientos que tienen los estudiantes que habitan en zonas vulnerables, cómo interiorizan y transmiten la información que reciben por las diferentes fuentes informativas y medios de comunicación sobre cambio climático, basado en un instrumento que surge como producto de una búsqueda documental de representaciones sociales de cambio climático en diferentes ámbitos: estudiantes, profesorado, comunidades campesinas, pescadores, ciudadanos rurales y urbanos entre otras, caracterizados por pertenecer a zonas vulnerables a dicho fenómeno. Este instrumento se diseña específicamente para aplicarlo a estudiantes que habitan en zonas altamente vulnerables al cambio climático en el Caribe colombiano.

En este sentido, se le atribuye a la educación ambiental el gran desafío de generar investigación alrededor de la dimensión social del cambio climático para formular estrategias educativas y de comunicación que permitan ubicarlo entre las cuestiones más relevantes y significativa y así lograr la visibilidad pública del cambio climático puesto que, es imprescindible para que la población educativa reflexione y se empodere como agente social con capacidad para generar acciones de respuesta individuales y colectivas. (Bello *et al.*, 2017). Según Sampayo (2017), conocer estas representaciones permite definir estrategias acertadas de mitigación y adaptación a este fenómeno, teniendo en cuenta políticas ambientales y educativas, este autor también afirma que, dentro las estrategias educativas es muy importante vincularlos con los proyectos ambientales escolares (PRAE) encaminados a la reducción de impacto del cambio climático y ajustar los contenidos curriculares a conocimientos actualizados, para evitar conocimientos erróneos. Es importante entonces, reconocer que las representaciones sociales,



permiten aportar a la academia puesto que, los estudiantes aprenden bases conceptuales, causas y consecuencias que tiene el cambio climático, y que pueden modificarse al incorporar nuevos conceptos y se van transformando a medida que se amplían las experiencias del sujeto (Calixto Flores, 2008)

Las investigaciones alrededor de las representaciones sociales a cerca de las causas y consecuencias del cambio climático han sido poco exploradas a nivel nacional, esta investigación será un gran aporte puesto que, permitirá reflexionar sobre cómo se están llevando a cabo los procesos adaptativos, también es necesario conocer su estado actual y tener en cuenta los cambio a lo largo de la historia y del desarrollo científico, y la influencia del contexto. En tanto las representaciones forman parte de la realidad social y son una construcción socio histórica, Oberti (2015) y según Cortassa (2010), son a la vez contenidos creados en el transcurso de las interacciones entre los sujetos y procesos de referenciación a través de los cuales conciben el mundo y se vinculan con él.

Por tanto, esta investigación sería de gran utilidad a nivel social porque permite formular diferentes criterios de representación adyacentes a los comportamientos de una población específica como lo es el cambio climático y de esta manera establecer un diseño de un instrumento para aplicar a una población específica de estudiantes. En este sentido, resulta fundamental abordar la problemática del cambio climático desde zonas vulnerables, pues las particularidades que se encuentran inmersas demandan una atención especial para desarrollar sistemas de adaptación y mitigación climática adecuados.

El estudio aquí presentado, contiene un panorama de las investigaciones de las representaciones sociales desde distintas partes del mundo, para la realización fue necesaria una

revisión documental, que posteriormente se analizó abordando categorías conceptuales, metodológicas e instrumentales para finalmente diseñar un instrumento metodológico basado en criterios que permita conocer las representaciones sociales sobre cambio climático en habitantes de zonas vulnerables.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Comprender el cambio climático desde la revisión documental para construcción de un instrumento que permita el análisis de las representaciones sociales de los estudiantes que habitan en una zona vulnerable de la región Caribe

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Abordar una revisión documental de las aproximaciones teóricas sobre las representaciones sociales de cambio climático y clasificarlos de acuerdo al tipo de estudio destacando los aportes al proceso investigativo.
- Analizar los aspectos metodológicos e instrumentales utilizados en las investigaciones seleccionadas que contribuyan al diseño del instrumento.
- Diseñar y validar un instrumento para el análisis de las representaciones sociales sobre cambio climático de estudiantes que habiten en zonas vulnerables, a partir de las aproximaciones teóricas, metodológicas e instrumentales identificadas en las investigaciones realizadas

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

Para fundamentar esta investigación fue necesario una pesquisa alrededor de estudios que se han realizado con base a representaciones sociales sobre cambio climático, las cuales han sido pocas y su contexto se relaciona más hacia lo internacional, también se relacionaron antecedentes investigativos en torno a zonas en estado de vulnerabilidad y revisiones bibliográficas de ambas categorías que, determinaron un camino explicativo para desarrollar este estudio, asimismo orientaciones metodológicas, que apoyaron el seguimiento al trabajo que a continuación se exponen partiendo de un orden internacional, nacional y local.

- En Europa

Los autores Vinuesa, Antonio García & Cartea, Pablo. (2019), en España publicaron un artículo titulado “*Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria*”, con la finalidad de aportar evidencias bibliométricas para caracterizar la investigación educativa sobre la representación del cambio climático en alumnado de educación secundaria (12-18 años). A través de una revisión sistematizada seleccionaron 84 artículos (1993-2017) sobre los que se realizaron un análisis bibliométrico tomadas de distintas bases de datos en inglés y español, portugués y vallejo. Esta investigación ofrece resultados sobre tendencias de publicación por año, país y revista, así como sobre el perfil de los principales autores, las referencias bibliográficas utilizadas y las palabras clave como indicadoras de sus orientaciones metodológicas y temáticas claves para el desarrollo de la investigación.

En España, Escoz, Gutiérrez, Arto-Blanco & Meira, en el 2017 publican un artículo producto de una investigación titulado *“La representación social del cambio climático en el alumnado universitario español de ciencias e ingeniería”* con el objeto de analizar los conocimientos sobre el cambio climático del alumnado universitario tomando como referente la teoría de las representaciones sociales. A partir de un cuestionario con opciones de respuesta cerrada que dio como resultado un conocimiento medio de los diferentes aspectos del fenómeno, así como la prevalencia de rasgos propios del saber común, investigación que brinda elementos para el diseño del instrumento.

Otro estudio español desarrollado por Heras (2016), presenta *“La educación en tiempos de cambio climático: Facilitar el aprendizaje para construir una cultura de cuidado del clima”*, el cual concluye que el cambio climático presenta desafíos educativos significativos y que es necesario conocer sus causas, reconocer las raíces del problema y ser consciente de sus consecuencias para construir una percepción más realista de los riesgos climáticos y comprender mejor nuestras vulnerabilidades. Resalta que, es importante saber acerca de las soluciones, y que se necesita capacitación urgente para construir una cultura «baja en carbono» para evitar interferencias peligrosas con el clima global. Señala que, las instituciones educativas, tanto formales como informales, deben considerar su contribución a estas necesidades de conocimiento y cambio social, porque el cambio climático tendrá un gran impacto en nuestro futuro y porque todos juegan un papel en la compleja red de responsabilidades que lo alimentan, investigación que aporta herramientas educativas hacia la construcción de actitudes de consumo responsable.

- En Asia

Por otro lado, en Kerala, India para el 2015 Shyam, S. S., Sathianandan, T. V., Swathi Lekshmi, P. S., Narayanakumar, R., Zacharia, P. U., Rohit, P., .& Rahman, M. R., realizaron un estudio llamado “*Evaluación de la percepción de los pescadores en desarrollo de la adaptación al cambio climático y planes de mitigación*” con el objeto de determinar el alcance del desarrollo de un plan de adaptación y mitigación a nivel de aldea para comunidad a través de un análisis integral de la comunidad percepción sobre los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y las existentes estrategias de mitigación de adaptación. El estudio se llevó a cabo en los pueblos de Ochanthuruth y Narakkal del distrito de Ernakulam, el impacto del cambio climático se sintió tanto en los recursos como en los usuarios de los recursos basado en un análisis de percepción realizado, utilizando horario de entrevistas administrado en 300 hogares. El estudio reveló que la ciencia real y las consecuencias de los impactos del cambio climático a largo plazo no se perciben bien. El trabajo sugiere que, los esfuerzos concertados para lograr resiliencia en la comunidad se puede lograr a través de la comprensión global del problema y proponer soluciones específicas del área con la inclusión del factor social muy olvidado: las partes interesadas. El gran aporte de este estudio al nuestro se destaca la importancia del papel que tienen las comunidades más vulnerables a la hora de diseñar estrategias específicas de adaptación

- América del Norte

Como tesis de pregrado titulada “*Métodos experimentales para la adaptación al cambio climático: Revisión de literatura*” en México, Chávez Sánchez en 2018, realizó un estudio titulado Métodos experimentales para la adaptación al cambio climático: Revisión de literatura en el que presentó una síntesis de la literatura comprendida entre 2007 y 2017, sobre metodologías experimentales (Experimentos de elección y de campo), que midió los

determinantes, el nivel y las preferencias en políticas públicas de adaptación al cambio climático que tiene la población potencialmente afectadas. Este estudio arrojó un análisis de la literatura encontrada y con base en ello, presentó sugerencias para futuras investigaciones, contribuyendo conceptualmente a la realización de búsqueda de documentación alrededor de nuestro tema de interés.

En New York, Lee, Markowitz, Howe, Ying Ko, & Leiserowitz, en 2015, presentan un gran estudio: *“Predictores de la conciencia pública sobre el cambio climático y la percepción del riesgo en todo el mundo”*, en la cual encuentran que la conciencia pública y la preocupación varían mucho. A través de una encuesta sin precedentes de 119 países, determinaron la influencia relativa de las características sociodemográficas, la geografía, el bienestar percibido y las creencias sobre la conciencia pública sobre el cambio climático y las percepciones de riesgo a escala nacional. Determinaron que, en todo el mundo, el logro educativo es el predictor más fuerte de la conciencia sobre el cambio climático, además comprender la causa antropogénica del cambio climático es el predictor más fuerte de las percepciones de riesgo del cambio climático, particularmente en América Latina y Europa, mientras que la percepción del cambio de temperatura local es el predictor más fuerte en muchos países africanos y asiáticos. Sin embargo, otros factores claves asociados con la conciencia pública y las percepciones de riesgo destacan la necesidad de desarrollar estrategias de comunicación climática a medida para las naciones individuales. Los resultados sugieren que mejorar la educación básica, la alfabetización climática y la comprensión pública de las dimensiones locales del cambio climático es vitales para la participación pública y el apoyo a la acción climática; aportando herramientas metodológicas para determinar el alcance del instrumento que se pretende diseñar.

Jesse Ribot, en Chicago, para el año 2014, presenta un estudio titulado “*Causas y respuesta: vulnerabilidad y clima en el antropoceno*”. Este estudio describió que el análisis causal de la vulnerabilidad y tiene como objetivo identificar las causas profundas de las crisis para poder encontrar soluciones transformadoras, determinó que, el análisis de la causa raíz está ausente en la mayoría de las evaluaciones de respuesta climática. Esta contribución enmarca la vulnerabilidad y la seguridad como cuestiones de acceso a los activos y las protecciones sociales. Determinó que la vulnerabilidad está vinculada a la falta de libertad: la libertad de influir en la economía política que da forma a estos derechos. En el Antropoceno, las causas humanas de riesgo climático también deben ser consideradas en las etiologías de los desastres. Sin embargo, la atención al cambio climático antropogénico no debe ocluir las causas sociales de (y la responsabilidad de) la vulnerabilidad: la vulnerabilidad todavía se produce en y por la sociedad. Esta investigación nos acercó a las posibles causas que han ahondado el fenómeno del cambio climático y su influencia en diferentes esferas sociales.

El mexicano González Gaudiano, Édgar J. (2012). Presenta su artículo “*La representación social del cambio climático: una revisión internacional*” Esta revisión de la producción internacional, en lenguas inglesa, castellana y portuguesa, de los estudios de percepción y representación social del cambio climático aportó un marco referencial para formular nuevas preguntas, a fin de identificar creencias erróneas, disonancias cognitivas, confusiones, dudas, zonas oscuras y los motivos que frenan las disposiciones para actuar y asumir responsabilidad personal y colectiva frente al fenómeno, así como ante la necesidad de transformar el estilo de vida basado en un modelo energético insustentable. Puede decirse que



esta investigación es un poco partida para trazar los objetivos de este estudio, puesto que nos aporta herramientas metodológicas importantes.

- Suramérica

En Chile, Sapiains, Ugarte, & Hasbún, en 2019 presentan un artículo que tiene por nombre “*Percepciones del cambio climático en la Isla de Chiloé: Desafíos para la gobernanza local*” Este artículo exploró con métodos cualitativos cómo actores claves de la Isla están percibiendo y respondiendo al cambio climático en este complejo contexto socio ambiental. Los resultados mostraron que el fenómeno es percibido como un problema emergente, cuyos impactos sociales y ambientales ya están ocurriendo. Ante esto se despliegan respuestas generalmente individuales, prevaleciendo las asimetrías de poder y la competencia por sobre la colaboración, coordinación e intercambio de buenas prácticas. Determinó que un sistema de gobernanza climática demanda cambios no sólo institucionales sino también transformaciones sociales y culturales, que hace énfasis en zonas vulnerables y la importancia de diseñar políticas adecuadas para generar resiliencia comunitaria.

- **Contexto nacional**

En Caucaasia, Sampayo, en 2017, presenta su tesis de maestría: “*Representaciones sociales del cambio climático en tres grupos poblacionales del municipio de Caucaasia*”, la cual tuvo objetivo describir las representaciones sociales de cambio climático en tres grupos poblacionales del municipio de Caucaasia, Antioquia. A través un estudio de tipo exploratorio-descriptivo, con un diseño metodológico no experimental, se enmarcó en el enfoque cuantitativo. La población fue de 1435 personas entre los 18 y 80 años, distribuidos en tres grupos zona

urbana en la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Bajo Cauca, la red PRAE-CIDEAM y zona rural en el corregimiento El Pando. Los resultados arrojaron que los tres grupos poblacionales tienen déficit informativo sobre el cambio climático y manifiestan que falta mayor explicación de lo que es el cambio climático y los riesgos que este puede generar, las autoridades ambientales y las instituciones educativas desde la educación ambiental deben formar en estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.

En el proyecto bajo la modalidad de monografía de compilación, donde se realizó una revisión bibliográfica de algunas estrategias relevantes, que han Implementado diferentes Comunidades Forestales para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, en Colombia, las autoras Cisneros y Amézquitas a partir del análisis se puede inferir que a nivel nacional se están haciendo esfuerzos tendientes a cumplir los objetivos adoptados en el País, con relación a los acuerdos establecidos de adaptación y mitigación al cambio climático. Además, se evidencia una consolidación clara de los conceptos relacionados con el tema de cambio climático y con relación a la exposición de vulnerabilidad al cambio climático se encontró que existe una concordancia de desarrollo de estrategias en zonas con un alto grado de exposición a los efectos de la variabilidad climática; lo cual estaría evidenciando efectos reales asociados al calentamiento global en estas zonas, y por tanto una alta demanda de proyectos para enfrentar dichos efectos, el aporte es que se orienta a otro sector vulnerable, justifica la adopción de estrategias que fortalezcan la capacidad de recepción de información y a su vez comunicativas.

En Norte de Santander Pinto & Melva en 2014 presentan un estudio llamado “Cambio climático y vulnerabilidad: Prospectivas para la región nororiental de Colombia – Santanderes” Se analizan aquí, cuáles son los tipos de vulnerabilidad que se observan en la población de los

Santanderes. Para dar solución a este interrogante, se describió las vulnerabilidades al cambio climático, registradas a nivel público y privado, en las áreas de la región nororiental del país. La importancia de haber realizado este estudio radica en poder contar con información confiable, que permita proponer acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad de las poblaciones e incrementar la capacidad de adaptación o superación de los impactos del cambio climático en la región. Se trata de una investigación de enfoque mixto: Empírico-analítica, pues pretendió analizar, describir y tipificar, y hermenéutica, en tanto pretendió comprender las posibilidades de adaptación de las poblaciones vulnerables desde su propio contexto. Frente a la vulnerabilidad en la región por el cambio climático, los responsables del manejo ambiental consideran que en los aspectos de inundación, deslizamientos, sequías y afectación a la vivienda, son altamente vulnerables, en los aspectos de disminución de glaciares e incremento del nivel del mar, la gran mayoría consideran que representan una baja vulnerabilidad, mientras que en los aspectos pérdida de especies de flora y fauna, pérdida de empleo, seguridad alimentaria y afectación a centros educativos, los clasifican entre mediana y alta vulnerabilidad. A través de los talleres y reuniones con los grupos focales, se pudo establecer de manera general, la preocupación de la población por los impactos que genera el cambio climático en la región y el alto nivel de vulnerabilidad a la que está expuesta la población, la pertinencia de esta investigación permite analizar las capacidades adaptativas desde sus conocimientos

En 2014, Forero, Hernández, & Zafra, desde Bogotá presentan su artículo *“Percepción latinoamericana de cambio climático: Metodologías, herramientas y estrategias de adaptación en comunidades locales. Una revisión.”* En este artículo, se presenta una revisión bibliográfica acerca de las investigaciones de percepción del cambio climático que se han realizado en

Latinoamérica, durante 1997 a 2012, en comunidades locales campesinas e indígenas. Al respecto, identificaron y analizaron las metodologías, las herramientas y las estrategias de adaptación, reportadas en los estudios de percepción. Los resultados mostraron la existencia de tres enfoques metodológicos para abordar los estudios de percepción, además, la investigación bibliográfica evidencia las herramientas principales utilizadas en los estudios de percepción. Los resultados sugieren que la percepción dominante es que existe un cambio asociado, principalmente, con el factor climático; lo anterior, representado por un 90,2%, de los documentos detectados. Finalmente, recogen las estrategias de adaptación al cambio climático en comunidades locales latinoamericanas, contribuye en su referente metodológico que facilitó la ruta para definir los pasos de una revisión documental y los mecanismos de análisis de información.

En el Huila, Caraballo & Plata, en 2017, presentan como trabajo de grado *“Análisis de percepción de los efectos ambientales, económicos, políticos y sociales del calentamiento global, vulnerabilidad y adaptación en sectores productivos del Huila”*, el cual refleja el entendimiento con respecto al origen, causas y consecuencias del cambio climático, que ha generado impacto ambiental, económico, político y social en Colombia, y evidencia la vulnerabilidad en regiones como el Huila, que aun siendo el primer departamento colombiano en emprender camino a un desarrollo climáticamente inteligente y competitivo, sus efectos impactan directamente el desarrollo económico y genera situaciones de emergencia casi permanentes.

El estudio se desarrolló bajo el enfoque de una investigación descriptiva mixta y diseño secuencial, buscando identificar la percepción de ciudadanos del común o del sector productivo sobre el impacto ambiental en el departamento en los últimos años, y cómo el cambio climático

afecta el desarrollo de su economía. Los resultados del estudio reflejan el alto nivel de vulnerabilidad al cambio climático en todas las regiones del Huila, debido al impacto potencial por la alta exposición y sensibilidad a las amenazas climáticas y a la baja capacidad adaptativa; y llevan a concluir que, los planes en el Huila para prepararse a los efectos del cambio climático establecen estrategias claras, pero son iniciativas que se deben fortalecer en cuanto a conocimiento, divulgación, generación de capacidades, de políticas e infraestructura, para enfrentar el reto de ser un departamento climáticamente inteligente y generador de opciones de desarrollo compatibles con el clima, aquí se identifica las posibles falencias de las estrategias que se están llevando a cabo en pro de la reducción de condición vulnerable.

Paz & Vargas, presentan un artículo *“Perspectiva de la vulnerabilidad al cambio climático en la región pacífica”* para el año 2013, que tuvo como objetivo tipificar los diferentes tipos de vulnerabilidad que se observan en los departamentos de Cauca, Nariño, Valle y Chocó, para enfrentarlos con medidas de prevención, esencial para el desarrollo sostenible, pues las consecuencias se relacionan de manera directa con la calidad de vida de la población. Bajo una metodología de enfoque mixto: empírico-analítica, la cual comprendió la recolección y análisis de información primaria y secundaria y la caracterización de la zona que permitió reflejar su comportamiento y su vulnerabilidad ante el fenómeno de cambio climático mediante diálogos direccionados a través de encuestas y entrevistas con informantes claves y grupos focales que conocen la problemática de la región. La percepción de los encuestados referente a la vulnerabilidad de la región Pacífica, es alta frente a deslizamientos, sequias y pérdida de flora y fauna en materia ambiental, se evidencia la importancia de reconocer los imaginarios sociales

que tienen muchas comunidades alrededor de sus capacidades adaptativas frente al cambio climático.

- **Contexto local**

En 2018, aparece Saavedra, 2018 con su estudio: *“Análisis de la percepción del clima, de los agricultores del caribe húmedo de Colombia”*, que tuvo por objetivo determinar la necesidad de información agroclimática de los agricultores del Caribe Húmedo. Realizó una encuesta escrita a 263 productores de arroz de los municipios más representativos del área de influencia de las seccionales de Cauca, Magangué y Montería. Los resultados indican que el 99% de los agricultores arroceros del Caribe Húmedo, consideran que su sector es afectado por la variabilidad climática, siendo el déficit de agua o estrés hídrico (54%) la variable que más consideran que afectan su sector. 60% de los encuestados obtienen la información climática, a través de medios de comunicación; identificando a la televisión como el principal medio de comunicación para informarse en especial los noticieros nacionales. Para los encuestados, los gremios como por ejemplo la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz), brindan información del clima con el 29% y el 23% la obtiene del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Los resultados evidencian que contar con información oportuna acerca de eventos de origen hidrometeorológico o sistemas de gran escala como los huracanes en la región, los niveles de los ríos de la zona y las alertas de inundaciones, respectivamente; sería de gran ayuda para tomar medidas preventivas de gestión del riesgo agroclimático. Igualmente resaltaron la importancia de tener acceso a la información acerca de los fenómenos meteorológicos de El Niño/La Niña, este aporte cobra relevancia porque resalta la

importancia de la capacitación para comprender conceptualmente fenómenos climáticos y aportar sus procesos adaptativos como zonas vulnerables.

En la capital del departamento de Córdoba, Montería, Portillo & Páez en 2017, desarrollan su trabajo de grado: *“Representaciones sociales sobre el cambio climático y sus efectos en adolescentes de instituciones oficiales y privadas de Montería, Córdoba,”*, tuvo como principal objetivo caracterizar las representaciones sociales, como herramienta para el diseño de estrategias de intervención pedagógica. Compararon las representaciones sociales de adolescentes sobre el cambio climático, causas y consecuencias, caracterizando sus saberes cotidianos y contrastándolos con información científica. Bajo un enfoque cualitativo mediante estudio de caso, se aplicaron entrevistas a profundidad analizadas mediante Atlas ti. Los resultados arrojaron que los adolescentes de instituciones públicas tienen concepciones erróneas sobre cambio climático, afirman no consultar sobre el tema y visitan pocos sitios de debate. Los estudiantes de instituciones privadas, muestran mayor apropiación del tema, relacionado con el acceso a información, asocian el concepto de cambio climático con cambios en el clima, sin embargo, señalan erróneamente que es estacionario. Respecto a la adaptación no plantean respuestas acertadas, asocian el fenómeno a variabilidad climática y que el ser humano puede adaptarse al estar en diferentes climas, respuestas recurrentes en los adolescentes entrevistados, por tanto, se debe fortalecer un proceso crítico, reflexivo y participativo para el generar acciones individuales y colectivas de mitigación y adaptación a través de talleres pedagógicos de formación, esta investigación ahonda la influencia de algunas dimensiones sociodemográficas en la comprensión y aproximación desde representaciones sociales que tiene tienen comunidades estudiantiles de diferentes establecimientos educativos, y la relación con procesos adaptativos.

### 3.2. Marco teórico:

#### 3.2.1. *Representaciones sociales*

La esencia que define este estudio es el de las representaciones sociales, uno de los principales expositores fue el psicólogo Serge Moscovici en Francia del 1961, en su obra *El psicoanálisis, su imagen y su público*, se propone dar luz y analizar conceptualmente un hecho que lo sorprende cuando llega a la Francia. ¿Cuál es ese hecho?: la forma en que la gente común, las personas de la calle utilizan conceptos que pertenecen al campo científico (psicoanálisis), a la vez que los medios de circulación masiva también se hacen eco de esa tendencia y los utilizan a la par. La principal pregunta de Moscovici fue, ¿Si las lógicas profanas han sido profundamente rechazadas por las ciencias sociales, que mantienen su mirada experta sobre la realidad descalificando el pensamiento del sentido común y mirando a este sujeto común, al lego, desde una posición de asimetría? ¿De qué manera los legos se han apropiado del pensamiento científico? Moscovici recupera para la psicología social y relegitima los saberes, conductas, actitudes, pensamientos que sustentan los comportamientos ligados a la construcción de lo social como son los temas relacionados con la educación, la salud, el trabajo, la política, la historia, la memoria. Álvarez, Cáceres, Fredes, González y Pastrovicchio (2010 p.7).

Moscovici (1979) citado en (Olivares-Donoso, 2015), plantea que, en un nivel superficial, las representaciones sociales constituyen universos de opiniones -específicos para cada grupo social- los cuales tienen tres dimensiones:

- **Actitud:** Hace referencia a la disposición general, positiva o negativa, de las personas respecto del objeto o situación social representada. En este sentido, esta dimensión tiene que ver con lo afectivo.



- Información: Corresponde a la forma en la que se organizan los conocimientos y nociones que un grupo social tiene en relación con el objeto o situación social. La cantidad y calidad de la información que maneja una persona está definida por su pertenencia a un determinado grupo social.
- Campo de representación: Se relaciona con el contenido concreto de la representación, aquí es donde se materializa la representación, por medios de una imagen o modelo del objeto o situación social representada.

Otra seguidora de esta corriente es Denise Jodelet (1986) para ella las representaciones sociales pueden presentarse bajo diferentes formas como, imágenes, sistemas de referencia, categorías y teorías, a menudo las representaciones es todo esto junto. Cada forma de representación se relaciona con un objeto, un trabajo a realizar, un personaje social, un acontecimiento económico o la de un sujeto en relación con otro sujeto. En este orden de ideas “toda representación social es representación de algo y de alguien” (Jodelet, 1986) así pues, se constituye una forma de pensamiento social que surge de intercambios cotidianos de pensamientos y acciones sociales entre los agentes de un grupo social (Piñero Ramírez, 2008)

Para (Abric, 2001), también seguidor de Moscovici, con cuyos planteamientos se identifica esta investigación, la representación es una visión funcional del mundo que permite al individuo o al grupo conferir sentido a sus conductas, y entender la realidad mediante su propio sistema de referencias y adaptar y definir de este modo un lugar para sí, es una organización significativa que depende de la naturaleza y obligaciones de la situación. En este sentido, la representación es un conjunto estructurado de informaciones, de creencias, de opiniones y de actitudes al propósito de un objeto dado.

Para el análisis de una representación y la comprensión de su funcionamiento necesitan así obligatoriamente una doble identificación: la de su contenido y la de su estructura. Este mismo autor, las representaciones responden a cuatro funciones esenciales:

- Funciones de saber: Permiten entender y explicar la realidad
- Funciones identitarias: Definen la identidad y permiten la salvaguarda de la especificidad de los grupos
- Funciones de orientación: Conducen los comportamientos y las prácticas
- Funciones justificadoras: Permiten justificar a posteriori las posturas y los comportamientos

Las representaciones sociales sobre el cambio climático que poseen los adolescentes de las instituciones educativas en donde se han realizado algunos estudios siguieron las tipologías propuestas por Bello Benavides, Alatorre Frenk y González-Gaudiano (2016:79). Estas tipologías son:

- **La representación social desfasada**, relacionada con una conceptualización errónea de lo que es cambio climático por parte de los estudiantes.
- **La representación social difusa**, caracterizadas por una estructuración débil de los elementos que señalan los entrevistados en relación con el cambio climático.
- **La representación social organizada**, en esta los adolescentes muestran una conceptualización más organizada de la realiza del fenómeno.
- **La representación social ambientalista**, en ella, los estudiantes expresan algunas condiciones ambientales del cambio climático global, aunque de manera reducida, centrada en las afectaciones al ambiente natural.

- **La representación social antrópica/individual**, la población entrevistada considera que en el cambio climático intervienen elementos de causas y efectos ligados a la actividad humana, en relación con las variaciones del clima.
- **La representación social antrópica/multinivel**, en esta tipología se agrupa las consideraciones de quienes considera el cambio del clima a través del tiempo (cronológico), influenciado por otros sectores.
- **La representación social omisa**, caracterizada por el desinterés que mostraban los adolescentes sobre la temática

### **3.2.2. Cambio climático**

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático CMNUCC, 1992, éste se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático IPCC 2014a, lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.

Para El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM 2014a, desde el punto de vista meteorológico, se llama cambio climático a la alteración de las condiciones predominantes. Los procesos externos tales como la variación de la radiación solar, variaciones de los parámetros orbitales de la tierra (la excentricidad, la inclinación del eje de la tierra con respecto a la eclíptica), los movimientos de la corteza terrestre y la actividad volcánica son factores que tienen gran importancia en el cambio climático.

Para el Centro de Información de la ONU, la razón principal del aumento de la temperatura es un proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio y, en particular, la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola. Estas actividades han aumentado el volumen de "gases de efecto invernadero" en la atmósfera, sobre todo de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Estos gases se producen naturalmente y son fundamentales para la vida en la Tierra; impiden que parte del calor solar regrese al espacio, y sin ellos el mundo sería un lugar frío y yermo. Pero cuando el volumen de estos gases es considerable y crece sin descanso, provocan unas temperaturas artificialmente elevadas y modifican el clima. Los ocho años más cálidos, según los registros instrumentales que se mantienen desde 1850, ocurrieron desde 1998, siendo 2005 el año más caluroso.

En el Cuarto Informe de evaluación del IPCC de 2007 se plantea que el calentamiento atmosférico es "inequívoco" y que gran parte del aumento de las temperaturas medias mundiales que se observa desde mediados del siglo XX "con toda probabilidad" se deba al aumento de los gases de efecto invernadero provocado por la actividad humana. Llegó a la conclusión de que las concentraciones de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, metano CH<sub>4</sub> y óxido nitroso N<sub>2</sub>O en la atmósfera habían aumentado significativamente desde 1750 debido a la actividad humana y hoy día rebasan con mucho los valores que se registraban antes del desarrollo industrial.

Las proyecciones indican que, si se permite que las emisiones aumenten a su ritmo actual y dupliquen los niveles anteriores al desarrollo industrial, para 2100 probablemente el mundo tendría que enfrentar un aumento de las temperaturas de 2° a 4,5° C, probablemente la media sería de 3°C.

### ***3.2.3. Incidencia de los gases de efecto invernadero (GEI)***

Son cinco los gases de origen humano que contribuyen en mayor medida -hasta un 95 % del total en conjunto- al aumento del calentamiento global: El dióxido de carbono es responsable del 53% del nivel de calentamiento global. Es resultado de procesos como el empleo de combustibles, la deforestación o la producción de cementos y otros bienes. Su permanencia en la atmósfera varía, pero es muy alta en cualquier caso: el 80 % dura hasta 200 años y el 20% restante puede tardar hasta 30.000 años en desaparecer.

El metano es el siguiente de los gases de efecto invernadero que mayor incidencia tiene en el calentamiento global (15%). Está provocado por actividades como la ganadería, la agricultura, el tratamiento de aguas residuales, la distribución de gas natural y petróleo, la minería del carbón, el empleo de combustibles y también emana de los vertederos. Tiene una permanencia promedio en la atmósfera de 12 años.

Los compuestos halogenados como los CFCs, HCFCs, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub> y NF<sub>3</sub> son responsables del 11 % del calentamiento global y son emitidos a raíz de la producción química para diversos sectores, tales como la refrigeración y climatización, eléctrico y electrónico, médico, metalúrgico. Dependiendo de qué tipo de compuesto sea, su duración en la atmósfera varía desde unos pocos meses hasta decenas de miles de años.

El ozono troposférico también tiene una incidencia del 11% en el calentamiento global. Es producto de la reacción entre los gases CO (monóxido de carbono), NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrógeno) y COV (compuestos orgánicos volátiles), emitidos en la quema de combustibles. Su tiempo de permanencia en la atmósfera es muy corto, inferior a meses.

Por último, el óxido nitroso contribuye en un 11% al total del calentamiento global. Su emisión procede principalmente del uso de fertilizantes, el empleo de combustibles, la

producción química, y el tratamiento de aguas residuales, y su permanencia en la atmósfera es larga ya que alcanza hasta los 114 años. (Acciona, s. f.)

### **3.2.4. *El cambio climático reciente en Colombia***

El IDEAM & UNAL 2018 establece que, durante la segunda mitad del siglo XX, en diversas regiones del país la temperatura media del aire está aumentando a razón de 0.1-0,2° por decenio y la temperatura máxima en alrededor de 0,6°C, en tanto que la precipitación presentó cambios entre el -4% y el 6% por decenio, aunque los sectores con disminución o aumento son diferentes según diversos autores, se estaría observando una generalizada reducción en sectores de la región interandina (valles de los ríos Magdalena y Cauca) y Caribe, e incrementando en áreas de piedemonte del lado Este de la Cordillera Oriental y en el sector centro-norte de la región Pacífica.

Estudios sobre tendencias de diversas variables climatológicas han sido elaborados en el IDEAM. Así, por ejemplo, Mayorga et al., (2011), citado por (IDEAM & UNAL, 2018) utilizando series del período 1970-2010 y la herramienta RClimdex, establecieron que las noches tienden a ser más cálidas en extensas áreas del país, en especial en la zona costera de la región Caribe, los departamentos de Santander, Antioquia y los piedemontes Llanero y Amazónico. Hallaron también aumento generalizado de la precipitación en el país, se destaca la zona noroccidental (Antioquia y Chocó), Vichada, el Piedemonte de Putumayo y la isla de Providencia, donde se observa el incremento más significativo; lo contrario ocurre en la isla de San Andrés, en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental (Arauca y Casanare) y en amplias áreas del Alto Cauca, donde se observa una disminución de la precipitación; la mayor disminución ocurre en el suroccidente del territorio colombiano. De igual manera, pudieron establecer que las tormentas o lluvias intensas están aumentando en amplios sectores del

territorio nacional un aumento y resaltan zonas como Caribe, Orinoquía, norte de la región Andina (incluida la mayor parte del departamento de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda y Santander) y Pacífico norte y centro. Hurtado (2012) citado por (IDEAM & UNAL, 2018) analizó las tendencias en las olas de calor y frío para diferentes regiones del territorio colombiano con base en series históricas de temperaturas máximas y mínimas diarias para alrededor de 33 estaciones climatológicas en las que contó las rachas de 1, 2, 3, 4 y 5 días consecutivos con temperaturas máximas por encima de ciertos valores críticos (olas de calor) y con temperaturas mínimas por debajo de los valores críticos (olas de frío), encontrando una tendencia al aumento de las olas de calor y del número total de días al año; para las olas de frío estableció una disminución en la mayor parte de la región Caribe y norte y centro de la región Andina. En el año 2017 se realizó el análisis de las tendencias de la precipitación y de la temperatura del aire utilizando series para el período 1980-2011, utilizando la misma herramienta RClimdex. En esta situación es posible concluir que efectivamente la precipitación está aumentando en la mayor parte del país. En un intento por identificar los cambios que podrían estar ocurriendo en la estacionalidad de la precipitación de diferentes regiones del país se analizó la tendencia en la amplitud del ciclo anual de esta variable. Habría que saber ¿Cómo está ocurriendo ese cambio? ¿Los períodos lluviosos serán más intensos o los períodos secos están agudizando el déficit de precipitación? Para ello, el análisis de las tendencias en la amplitud debe ir acompañado del análisis de las tendencias de los valores mensuales.

La expresión más contundente del calentamiento global y del cambio climático en el territorio colombiano es la reducción del área de los glaciares de montaña. Entre 1940 y 1985 desaparecieron en Colombia ocho glaciares y actualmente sólo existen cuatro nevados sobre estructuras volcánicas (Huila, Ruiz, Santa Isabel, Tolima) y dos sierras nevadas (Cocuy y Santa

Marta). Se estimó que a finales del siglo XX la recesión de las lenguas glaciares era del orden de 15 a 20 metros/año y que la pérdida de espesor variaba entre 1-2 metros/año. Hay evidencias de que el ritmo del retroceso fue mayor en los últimos decenios del siglo XX y, especialmente, en el primer decenio del siglo XXI (Ceballos et al., 2006; Huggel et al., 2007), citado por (IDEAM & UNAL, 2018). Recientes estimaciones del retroceso glaciar basadas en observaciones del primer decenio del siglo XXI, señalan un ritmo de 20-25 metros por año y proyectan una desaparición de los glaciares entre el decenio de 2030 y 2040, aunque algunas investigaciones alertan sobre la desaparición en el decenio 2010-2020. Las tendencias de incremento del nivel medio del mar en las costas colombianas han sido analizadas utilizando las series de nivel medio del mar en el Pacífico y Caribe y los datos de topografía del océano generados por el programa TOPEX/POSEIDON. Se ha establecido que durante el período 1961- 1990 el incremento regional del nivel del mar tuvo un ritmo de 3-5 milímetros al año para el Pacífico y 1-2 milímetros/año en la costa Caribe

### ***3.2.5. Los fenómenos de El Niño y La Niña en Colombia***

El Niño es un evento de naturaleza marina y atmosférica que consiste en un calentamiento anormal de las aguas superficiales en el Pacífico tropical central y oriental, especialmente frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. El nombre científico del fenómeno es Oscilación del Sur El Niño (ENSO, por su sigla en inglés), su intensidad está asociada con el grado de calentamiento y el tamaño del área afectada. El evento de El Niño cubre grandes extensiones, y por su magnitud afecta el clima en diferentes regiones



del planeta, entre ellas el norte de Sudamérica, donde está situado el territorio colombiano.

(Banco de la República, 2014)

ENOS, es la causa de la mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico, en la escala interanual. El Niño y su fase opuesta La Niña, son las componentes oceánicas del ENOS y corresponden, en términos generales, a la aparición, de tiempo en tiempo, de aguas superficiales relativamente más cálidas (El Niño) o más frías (La Niña) que lo normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Estas alteraciones de la estructura térmica superficial y subsuperficial del océano están asociadas con el debilitamiento de los vientos alisios del Este y con el desplazamiento del núcleo de convección profunda del Oeste al Centro del Océano Pacífico tropical, en condiciones El Niño o con su permanencia e intensificación en el caso de La Niña. La componente atmosférica del ENOS, corresponde a la variación interanual del campo de presión atmosférica cerca de la superficie, en la región del Pacífico centro-occidental. Durante algunos años la presión atmosférica en el Pacífico central es mayor que en el occidental, en otros años ocurre lo contrario; esta alternancia interanual de las anomalías positivas y negativas de la presión atmosférica ha sido comprobada mediante la correlación inversa y bien definida entre los valores de presión atmosférica en Tahití (isla localizada en el centro del Pacífico) y Darwin (nororiente de Australia). Aunque existen registros sobre los fenómenos de El Niño y La Niña desde los tiempos de la conquista, su origen se remonta a escalas de tiempo geológico (miles y millones de años). Tal vez, las condiciones para que se presente este fenómeno posiblemente se establecieron desde la época en que la circulación en el sistema océano-atmósfera del Pacífico Tropical se tornó similar a la actual. Los fenómenos del Ciclo ENOS son el resultado de la interacción entre el océano y la atmósfera en esta región oceánica; su ocurrencia produce fuertes perturbaciones

sobre la circulación atmosférica global y sus efectos climáticos tienen dramáticas implicaciones socioeconómicas y ambientales en casi todo el planeta. (Montealegre, 2007)

### ***3.2.6. El efecto climático derivado de los fenómenos del ciclo ENOS***

Dada su localización geográfica, Colombia recibe la influencia directa de los procesos que se suscitan en el sistema acoplado océano-atmósfera del Pacífico tropical, asociados al Ciclo ENOS. Se ha podido establecer claramente que la intensidad de los fenómenos El Niño y La Niña está en función directa con la magnitud de las anomalías registradas en la temperatura superficial y subsuperficial del océano y con el área cubierta por las mismas. La influencia de dicha intensidad no es lineal y puede ser diferente de la magnitud del efecto climático y del impacto producido por los fenómenos en las actividades humanas, como bien se observó en el evento intenso de El Niño 1982-83. El efecto climático depende de la época del año en que se presentan los fenómenos y el impacto socioeconómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones del país y de los sectores de la actividad nacional.

Estos eventos han tenido históricamente diversos efectos asociados a los cambios en la atmósfera y en el océano, que se manifiestan en el territorio colombiano con impactos perjudiciales para la población y las diferentes actividades socioeconómicas. Los Fenómenos El Niño que mayores impactos han ocasionado han sido el de 1997-1998 y 2014-2016, en ambos fenómenos las condiciones climáticas registraron récords históricos de temperaturas máximas, sequías, incendios de la cobertura vegetal, así como, la disminución del caudal a niveles bajos históricamente para los principales ríos de la región Andina y Caribe.

De un total de 358 calamidades públicas que se declararon durante El Niño 2014-2016; 187 de ellas fueron por desabastecimiento parcial y racionamiento de agua, 71 por incendios de la cobertura vegetal y 100 por impactos en el sector agropecuario y otros efectos.

Los impactos de los fenómenos de variabilidad climática se generan con una mayor magnitud en el país, dado a los cambios poblacionales que se han presentado en las dos últimas décadas, lo que ha aumentado el número de habitantes en el área urbana y la disminución de la población rural con vocación mayoritariamente productiva. Esta variable junto con el ingreso del país a una economía de renta media alta con mayor consumo, el incremento del agua empleada en procesos industriales como los hidrocarburos y la minería; y el aumento de hectáreas cultivadas con especies que demandan mayor agua en su producción o están destinadas a la generación de bioetanol; no estuvieron presentes con porcentajes significativos durante El Niño 97- 98; esto en contraposición a las condiciones actuales que generan mayor presión sobre los ecosistemas y sin duda alguna tienen incidencia en la manera como este tipo de fenómenos climáticos impactan a la población y sus actividades económicas. (Unidad Nacional para la gestión del riesgo de desastre, 2016)

### ***3.2.7. Cambio climático y educación ambiental***

Evidentemente el cambio climático es un fenómeno que aumenta con el paso de los días, son muchos los compromisos internacionales y nacionales que se han firmado para evitar su exacerbación. En Colombia existen algunas estrategias para abordar esta problemática, en la actualidad la Estrategia nacional de educación, formación y sensibilización de públicos sobre cambio climático ha definido directrices que contribuyan en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en esta materia, y promueve la inserción de los temas de cambio climático en las estrategias de educación ambiental, así como ha planteado y desarrollado seis ejes estratégicos; i) acceso a la información, ii) participación, iii) conciencia pública, iv) capacitación, v) educación e vi) investigación. En cuanto a la educación formal, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Educación Mineducación deben avanzar en

la definición de lineamientos específicos para que los planes educativos y la promoción de proyectos ambientales escolares (PRAE) incorporen el cambio climático y los servicios ecosistémicos. Así mismo debe incluirse el tema de cambio climático en la educación informal en coordinación con los distintos sectores y actores comunitarios a través de los proyectos ciudadanos de educación ambiental, y avanzar en programas educativos del nivel técnico y tecnológico. (PNCC, 2017)

### ***3.2.8. Influencia del cambio climático en zonas vulnerables***

De acuerdo con el IPCC (2014b p.5), vulnerabilidad se define como propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación

El IDEAM 2014b ha registrado un incremento de 0.2 a 0.3 °C por década y un decrecimiento en la precipitación mensual entre 2 y 3 mm por década entre los años de 1961 y 1990. Recientes proyecciones basadas en los cambios que, en relación con el período 1961-1990, habría en el 2070-2100 en los escenarios A2 y B2 del IPCC para las variables temperatura del aire y precipitación, indican que en el territorio colombiano y debido al cambio climático la temperatura aumentará entre 1 y 4 ° C y se generará una variación significativa (entre el 15-30 %) en la precipitación para el período 2070-2090. Para tal efecto se utilizó el modelo PRECIS en resolución espacial de 25 x 25 kilómetros. A partir de estos datos y los resultados de la Primera y Segunda Comunicación Nacional, las zonas y sectores más sensibles al cambio climático en Colombia serán:

- Zonas costeras e insulares.
- Ecosistemas de alta montaña y disponibilidad del recurso hídrico.

- Salud.
- Sector transporte, energético y agropecuario.

### **3.2.9. Generalidades de vulnerabilidad**

Colombia es un país con más de 49 millones de habitantes, su población se ha incrementado de manera constante entre 1997 y 2018 con más de 10 millones de habitantes, es decir, un 26% más, lo que configura un reto para la capacidad institucional del país. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) 16, en 1997 el 26,9% de la población colombiana vivía con necesidades básicas insatisfechas y un 9% en condiciones de miseria. Por otra parte, el 55% de los hogares del país estaban ubicados por debajo de la línea de pobreza al no contar con los recursos suficientes para acceder a la canasta básica de alimentos.

En términos de vulnerabilidad social, el índice de pobreza multidimensional muestra un importante avance en el país; en 1997 el 60% de la población se consideraba en situación de pobreza, mientras que, en 2015 esta cifra bajó a 20,2%. Si bien las condiciones de vulnerabilidad han mejorado sustancialmente en los últimos 18 años el número de población expuesta a fenómenos amenazantes sigue siendo considerable.

Por consiguiente, la vulnerabilidad tiene que ver con la disminución o pérdida de capacidades y oportunidades para lograr una adecuada calidad de vida. Si bien, la pobreza no es sinónimo de vulnerabilidad, ya que no sólo la población pobre es vulnerable, ésta sí es una condición necesaria. Según el Banco Mundial (2012) citado por un estudio de la Unidad Nacional para la gestión del riesgo de desastre (2016) los municipios más pobres y de más alta tasa de ruralidad están localizados en los Llanos Orientales, la Amazonía y el sur del país, seguidos por las costas Pacífica y Caribe. Los departamentos donde el común denominador son indicadores de pobreza preocupantes y niveles de capacidad institucional bajos, son: Amazonas,

Guaviare, Guainía, Vaupés y Vichada, a los cuales se suman la mayoría de municipios de la costa Pacífica, especialmente los del departamento del Chocó y algunos del Cauca y Nariño. También la mayor parte de los municipios de la costa Caribe presentan bajos niveles de capacidad institucional que igualmente están relacionados con altos indicadores de pobreza, acentuándose esta condición en los municipios de los departamentos La Guajira, Magdalena, Sucre, Córdoba. Situación que se hizo evidente con la magnitud de los efectos e impactos del Fenómeno El Niño 2014-2016. (Unidad Nacional para la gestión del riesgo de desastre, 2016)

### ***3.2.10. Impactos del cambio climático en Colombia***

De acuerdo con el Banco Mundial (Citado por Campos, Ana et al. 2012) Colombia presenta la tasa más alta en América Latina de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados anualmente. También ocupa el décimo lugar de los países con mayor riesgo económico a causa de desastres en el mundo ya que 84,7 % de la población y 86,6 % de los activos están localizados en áreas expuestas a dos o más peligros naturales. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), de 2010 a 2013, el número de eventos hidrometeorológicos fue de 8.504, 2,6 veces más de los ocurridos de 2006 a 2009. Las familias pasaron de 4,4 millones a 6,4 millones. La vulnerabilidad del país ante los fenómenos climáticos extremos se constató durante el fenómeno de La Niña de 2010-2011, la famosa ‘ola invernal’: el país sufrió pérdidas de más de 11 billones de pesos, equivalentes a 2,2% del PIB. A su vez, el fenómeno de El Niño ha causado una grave sequía en diversas regiones del país durante el segundo semestre de 2015, que se prevé, se agravará en el primer semestre de 2016 y que ya registra altas pérdidas para la actividad agropecuaria. Según los Nuevos escenarios de cambio climático que presentó el IDEAM en 2015, para finales de siglo, la temperatura promedio de Colombia podría aumentar 2,14 °C. Sin embargo, si las emisiones globales de GEI

aumentaran, la temperatura podría aumentar hasta 4 °C. Esto causaría un incremento en el nivel del mar que afectaría las poblaciones y ciudades costeras; el derretimiento o desaparición de nevados y glaciares; la reducción en la productividad agropecuaria y fenómenos climáticos extremos más frecuentes. Los páramos, que le proveen agua a 85% de los colombianos, también estarían en riesgo de desaparecer. Además, los impactos del clima cambiante (el cambio climático y El Niño-La Niña, con sus eventos extremos de sequía y olas de lluvia) se ven magnificados por la creciente vulnerabilidad del territorio generada por la deforestación, la destrucción de páramos y humedales, etc.

### **3.2.11. *Cambio climático y sociedad***

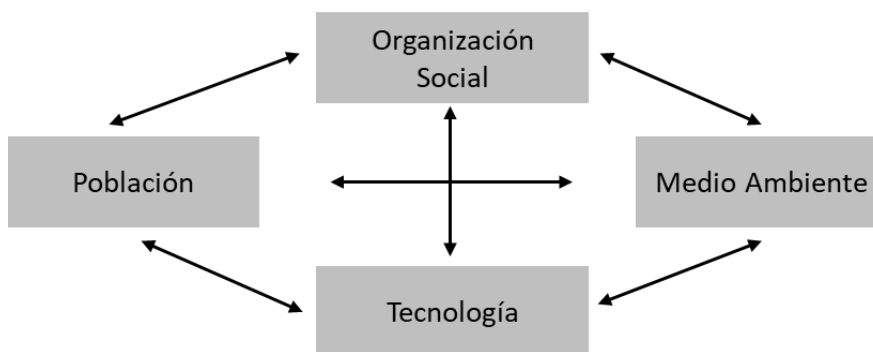
El cambio climático más que un problema ambiental es un problema social pero que contiene elementos medioambientales (Vilariño 2015), por lo tanto, el cambio climático es un hecho social, puesto que tiene sus causas son de carácter antropogénico, y porque además son las sociedades globales y específicas, así como las personas que componen esas sociedades, quienes finalmente van a sufrir sus consecuencias directa o indirectamente a través del cambio del medio biogeofísico. Es un hecho social también por razón de que su solución (o resolución) no puede hacerse por la naturaleza, por el medioambiente, sino por la sociedad. (Pardo, 2007a)

Resulta de gran importancia analizar tanto el impacto social del cambio climático mediante actividades investigativas desde diferentes esferas, como también de la información existente para su gestión. Teniendo en cuenta que este fenómeno es global, y que por tanto afecta el planeta en general. Así pues, soluciones parciales únicamente suponen un alivio momentáneo para la crisis general, sólo la sociedad como un todo mundial va a poder ofrecer soluciones totales para la crisis medioambiental global. Es por ello necesario abordar el análisis del impacto social del cambio climático de manera amplia, incluyendo las diversos y diferentes esferas que

componen las sociedades, de manera interrelacionada y en clave de cambio social. Es casi una obviedad recordar que las sociedades están en constante cambio, aunque en ocasiones sea más evolucionista (lento) y en otras más revolucionario (rápido). La velocidad del cambio en las sociedades es un factor clave para el análisis del impacto social, sobre todo en lo referido a su interrelación con el medio biogeofísico, ya que gran parte del problema del denominado cambio climático, se está produciendo por la fuerte velocidad del cambio social en las sociedades contemporáneas (el aumento de la demanda de energía y de recursos básicos, por ejemplo), lo cual produce presiones sobre el medio biogeofísico, cuyas posibilidades de renovación de los recursos y, sobre todo, de “integración” de los residuos tóxicos y peligrosos, requieren un tiempo mucho mayor y una velocidad de la presión menor.

El análisis del impacto social del cambio climático requiere distinguir entre los efectos y las consecuencias sociales, es decir entre los impactos directos y los resultados, que incluyen los impactos indirectos y las sinergias. Dentro de las dificultades que conlleva prever cualquier asunto futuro, es más abordable la identificación de los efectos, aunque, aún con sus dificultades y cautelas, se precisa identificar las interrelaciones que permitan diagnosticar las posibles consecuencias sociales del cambio global. El impacto o consecuencias sociales del cambio global en definitiva es lo que va a resultar de las interacciones entre los cambios en el medio biofísico y los cambios en el medio social concreto. Sin embargo, esas interacciones casi nunca son directas, pues están también y principalmente, mediadas por las diversas esferas de la actividad social, entre las que se encuentran la organización social (economía, las relaciones sociales, las normas y valores...) y la tecnología. (Pardo, 2007b). El siguiente gráfico sobre el ecosistema social lo ilustra:





*Gráfico 1. Ecosistema Social*

*Nota.* Adaptado de “El impacto social del Cambio Climático” (p. 4), por M. Pardo, 2007, *Panorama Social* nº 5: 22-35

De estas esferas básicas que componen cada sociedad —con más peso unas u otras dependiendo del tipo de sociedad— lo más relevante a efectos del análisis del impacto socioambiental es que un cambio en una de las esferas incide en todas las demás no de forma sumatoria, sino multiplicatoria, exponencial. Estas consideraciones metodológicas no son baladí, pues llaman la atención sobre el hecho de que las consecuencias sociales serán —están siendo— diferentes según sean las características concretas de las distintas sociedades. En algunos casos, el mismo tipo de cambio biogeofísico puede producir consecuencias sociales negativas en unos lugares y positivas en otros (más horas solares, por ejemplo, permiten producir energía solar). Los impactos reales sobre la salud de la población van a estar muy determinados por las condiciones ambientales locales y también por las circunstancias socioeconómicas de esa población (particularmente el sistema sanitario), así como por las opciones que se tomen de adaptación social, institucional, tecnológica y de comportamiento (estilos de vida) para disminuir los riesgos y amenazas a la salud humana. A pesar de lo anterior, sí que se está en condiciones de afirmar que a mayor cambio biogeofísico y mayor velocidad en ese cambio, predominarán los

efectos negativos en la sociedad. El marco analítico deberá ser entonces las interrelaciones para la vida y desarrollo de las sociedades humanas, es decir, la 'fábrica' social. El medio social o ecosistema social, como sistema de interrelaciones para la vida humana, incluye todas las esferas relevantes de la sociedad, en concreto:

- La población como base demográfica y su sistema de poblamiento del territorio.
- La base económica de esa sociedad.
- La cultura en sentido profundo del término (antropológico), es decir, las formas de organización de la sociedad; los logros culturales materiales (la tecnología, por ejemplo) y no-materiales (simbólicos).

Todo ello en una interrelación con su base biofísica suministradora de recursos para su subsistencia, bien sea material (alimentos...) y de valores (belleza de un paisaje...). Por ello, el impacto social del cambio climático incluye, al menos, los siguientes aspectos:

1. El impacto en la población como base sociodemográfica: – En la esperanza de vida de esa población, centrando ésta en la salud, En su capacidad de reproducción biológica y en el equilibrio de su estructura social, centrándonos en su crecimiento, edad y sexo, – En los procesos migratorios que el cambio climático genera...

2. El impacto en la base económica de la sociedad: – Riesgos a la subsistencia económica de esa sociedad y a los usos del territorio, en particular sobre el sistema de poblamiento humano, - Renta económica y estatus social, - Empleo, - Tecnología...

3. El impacto en la organización social y la cultura: – Estructura social, – Educación, – Redes de apoyo social, – Organización política y social. Sistemas de gobernanza y democracia, – Normas y valores sociales. – Niveles de conflictividad social y/o cohesión social. Seguridad. – Patrimonio cultural... Conviene aclarar que son escasas las investigaciones empíricas llevadas a

cabo sobre la mayoría de esas áreas de análisis en relación con el cambio climático. En este trabajo nos centramos en aquellas más estudiadas, aunque es preciso avanzar en el conocimiento riguroso de todas ellas. (Pardo, 2007b)

### **3.3 Marco legal:**

#### ***Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC)***

En 1992, la Cumbre para la Tierra dio lugar a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como primer paso para afrontar el problema. El objetivo final de la Convención es prevenir una interferencia humana "peligrosa" con el sistema climático. Hoy en día cuenta con una composición casi universal. Un total de 197 países han ratificado la Convención, convirtiéndose en Partes de la misma. (Naciones Unidas, 2016)

#### ***Protocolo de Kyoto***

En 1995 los países iniciaron las negociaciones para fortalecer la respuesta mundial al cambio climático y, dos años después, adoptaron el Protocolo de Kyoto. Este obliga jurídicamente a los países desarrollados que son Parte a cumplir unas metas de reducción de las emisiones. El primer período de compromiso del Protocolo comenzó en 2008 y finalizó en 2012. El segundo período de compromiso empezó el 1 de enero de 2013 y terminará en 2020. Hoy en día hay 197 Partes en la Convención y 192 en el Protocolo de Kyoto (Naciones Unidas, 2016)

#### ***Acuerdo de París***

En la 21ª Conferencia en París 2015, las Partes en la CMNUCC alcanzaron un acuerdo histórico con el objetivo de combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones y las inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. El Acuerdo

de París se basa en la Convención y, por primera vez, agrupa a todas las naciones bajo una causa común: realizar ambiciosos esfuerzos con el objetivo de combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con mayor apoyo para ayudar a los países en desarrollo a que lo hagan. De esta manera, define un nuevo camino en el esfuerzo climático a nivel mundial.

El principal objetivo del Acuerdo de París es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura mundial en este siglo por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir con los esfuerzos para limitar aún más el aumento de la temperatura a 1,5 °C. Actualmente hay 184 países que se han sumado al Acuerdo de París. (Naciones Unidas, 2016)

### ***Cumbre del clima 2019***

El 23 de septiembre de 2019, el Secretario General António Guterres convocó a los Estados Miembros a que participaran en la cumbre sobre el clima donde se reunieron los líderes del mundo, el sector privado y la sociedad civil con la finalidad de respaldar el proceso multilateral e incrementar y acelerar la acción climática. La Cumbre se enfocó en sectores clave donde la acción puede generar una mayor diferencia —industria pesada, soluciones ecológicas, ciudades, energía, resiliencia y finanzas para el cambio climático. Los líderes del mundo informaron acerca de las acciones que están llevando a cabo, y qué propuestas darán para la próxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima en 2020, donde se renovarán y aumentarán los compromisos. (Naciones Unidas, 2016)

### ***Política Nacional de Cambio Climático***

El objetivo es promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a

las alteraciones por efectos del cambio climático. Para alcanzar este objetivo, la política organiza la gestión del cambio climático en Colombia para influir en las decisiones públicas y privadas más relevantes y que definen la senda del desarrollo del país, con el fin de integrar a estas decisiones consideraciones de adaptación y mitigación de Gases de Efecto Invernadero –GEI-. (IDEAM, 2017)

### ***Ley de Cambio Climático***

Tiene por objeto establecer las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, así como en mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono

### ***Decreto 298 de 2016 (SISCLIMA)***

Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA – es decir, el conjunto de entidades estatales, privadas y sin ánimo lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente al cambio climático, que se aplica de manera organizada para gestionar la mitigación de gases efecto invernadero y la adaptación al cambio climático en el país. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Como marco de actuación del SISCLIMA, se encuentran:

- El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- La Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono-ECDBC
- La Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal de Colombia-ENREDD+
- La Estrategia de Protección Financiera ante Desastres

***La Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC)***

Es un programa de planeación del desarrollo a corto, mediano y largo plazo liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, a través de la Dirección de Cambio Climático y con apoyo del Departamento Nacional de Planeación – DNP y los Ministerios Sectoriales: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Transporte y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La ECDBC busca desligar el crecimiento económico nacional del crecimiento de las emisiones de GEI logrando maximizar la carbono-eficiencia de la actividad económica del país y contribuyendo al desarrollo social y económico nacional. A través de la ECDBC el país busca establecer un pilar de crecimiento económico que promueva la competitividad, el uso eficiente de los recursos, la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. (Ministerio de Ambiente, s.f)

***Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)***

Apoya la preparación del país para enfrentar eventos climáticos extremos, y la transformación gradual del clima. Orienta la formulación de programas y proyectos prioritarios, así como el fortalecimiento de acciones ya emprendidas pero que requieren considerar las

variables climáticas en su planeamiento y ejecución, con el propósito de reducir las consecuencias negativas en el largo plazo para las poblaciones, el sector productivo y los ecosistemas, así como identificar y beneficiarse de cambios en el territorio (DNP Departamento Nacional de Planeación, s. f.)

***Documento CONPES 3700. Consejo Nacional de Política Económica y Social***  
***República de Colombia Departamento Nacional de Planeación***

Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de Cambio Climático en Colombia, Facilitar y fomentar la formulación e implementación de las políticas, planes, programas, incentivos, proyectos y metodologías en materia de cambio climático, logrando la inclusión de las variables climáticas como determinantes para el diseño y planificación de los proyectos de desarrollo, mediante la configuración de un esquema de articulación intersectorial. Este esquema deberá permear el actual modelo de desarrollo social y económico de manera transversal a todos los niveles y en todas las instituciones. Adicionalmente, deberá permear los más altos niveles de toma de decisiones en cada uno de los sectores y comunidades.

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1.Enfoque**

El enfoque metodológico empleado en esta investigación fue de tipo cualitativo, que se orienta a describir fenómenos sociales, ambientales y educativos y se centra en la relación de algunos fenómenos ambientales, Hernández, Fernández, & Baptista 2010a). Para (Alvarado et al., 2011) este enfoque cuyo proceso de análisis y codificación de los datos permite organizar las subjetividades de las comunidades y en consecuencia conocer las representaciones sociales que existen en comunidades vulnerables al cambio climático.

### **4.2.Método**

El método utilizado fue revisión documental, como acción central de estudio. Este tipo de investigación se basa en la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de datos obtenidos y registrado en otras investigaciones con el propósito de aportar nuevos conocimientos (García, 2006) para lograr los objetivos propuestos en relación al abordaje teórico, metodológico e instrumental de las representaciones sociales en los documentos e investigaciones revisadas

En el mismo sentido, se le puede atribuir un carácter descriptivo porque, en algunas de sus partes este método busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. De acuerdo a esto, se pretende comprender las conductas y comportamiento de estas comunidades vulnerables mediante un análisis y descripción de sus representaciones. Dentro de las técnicas que ofrece este enfoque se encuentran las encuestas, que se describirán más adelante.



### 4.3. Fases metodológicas

Durante la investigación se siguieron cinco fases, las cuales se relacionaron con los procesos de búsqueda de la información en diferentes fuentes como se muestra en la Gráfico 2.

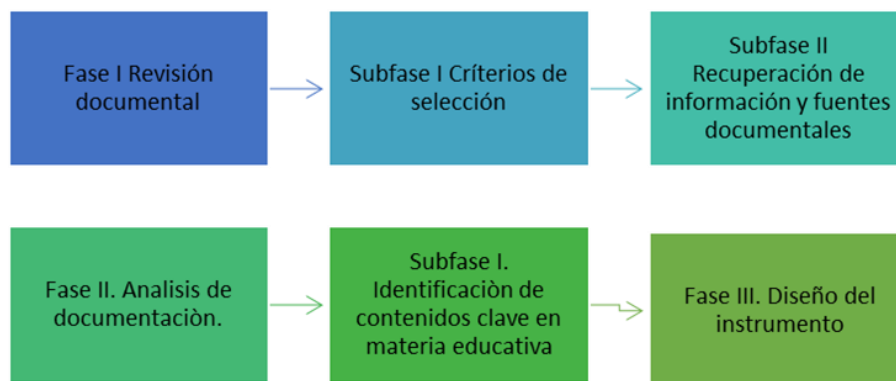


Gráfico 2.

*Secuencia de fases del proceso investigativo*

#### **Fase I. Clasificación documental:**

Se utilizó una metodología de revisión documental de los estudios realizados alrededor de representaciones sociales sobre cambio climático en zonas vulnerables, mediante diferentes fuentes de información, para detectar y clasificar documentos, tales como artículos, tesis, libros, simposios, informes, proyectos, entre otros.

#### **Subfase I. Criterios de selección utilizada para limitar la búsqueda:**

Teniendo en cuenta el objetivo de este estudio los criterios a considerar para la selección de documentos fueron basados en (Forero et al., 2014) y se establecieron durante el análisis bibliográfico los siguientes criterios de exclusión:

- Los que sustentaron el cambio climático desde un punto de vista técnico
- Los relacionados con el análisis estadístico de la variabilidad climática
- Los de evaluación del impacto de los eventos extremos asociados al cambio climático
- Los de políticas sobre el cambio climático
- Los que documentaron el cambio climático como un fenómeno global.

### **Subfase II. Procedimiento de recuperación de la información y fuentes documentales:**

Las bases de datos utilizadas para detectar los documentos, tales como artículos, tesis de grado, informes, libros, y demás fueron Google Académico, la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), SCielo (Scientific Electronic Library Online), Academia.edu, Taylor Francis Hinarí, y REUNIR el catálogo colectivo de universidades de Colombia. Se empleó combinaciones de palabras claves como: “representaciones sociales” / “social representation”, “percepción”/ “perception”, conocimiento”/ “knowledge”, “cambio climático”/ “climate change”, “vulnerabilidad”/“vulnerability” y “zonas vulnerables”, con el fin de seleccionar solo los documentos que se consideraron pertinentes.

### **Fase II. Análisis de documentación.**

#### **Subfase I. Identificación de contenidos clave en materia educativa**

Se identificaron y clasificaron las temáticas asociadas y reportadas por los resúmenes e índices de los documentos, para establecer categorías y sub-categorías de análisis. Por lo tanto, se identificaron tres categorías principales de estudio: Instrumentos metodológicos, representaciones sociales y vulnerabilidad

### **Fase III. Diseño y validación del instrumento**

Desde la identificación de las tendencias sobre representaciones sociales del cambio climático en la literatura seleccionada, se procede a diseñar una encuesta de preguntas con selección múltiple y una opción abierta, teniendo en cuenta las siguientes categorías:

Información demográfica, reconocimiento social del Cambio Climático como problema y su magnitud, valoración de los riesgos actuales y potenciales, fuentes de información y comunicación, prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero, las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida.

#### **4.4. Población y muestra**

Para la revisión documental de temas relacionados con el cambio climático, se abordaron desde diversos puntos de vista, entre estos el análisis técnico, el análisis estadístico de la variabilidad climática, la evaluación del impacto de los eventos extremos asociados al cambio climático, desde las políticas sobre el cambio climático, el cambio climático como un fenómeno global, el cambio climático apoyado en las cosmovisiones sociales, representaciones, conocimientos de distintos ámbitos.

Para la muestra se seleccionaron 50 documentos, apoyados en los criterios de inclusión definidos, entre éstos que trataran el cambio climático desde las cosmovisiones sociales, las representaciones y los conocimientos desde distintos ámbitos como los educativos y comunitarios de zonas rurales y/o urbanas.

#### **4.5.Instrumentos**

La revisión documental permitió abordar investigaciones alrededor de representaciones sociales de cambio climático en diferentes ámbitos de la cuales se tuvo en cuenta los referentes teóricos, los diseño metodológico e instrumentos, a partir de ahí se elaboró un instrumento para comprender las representaciones sociales de cambio climático de estudiantes que viven en zonas vulnerables del Caribe colombiano.

#### **4.6.Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos en la búsqueda de información y algunos valores generados se procesaron en el programa Excel 2013 (v15.0) por medio de un modelo grafico de torta a partir de tabla de datos agrupados, permitiendo el análisis de las mismas.

Otros datos se organizaron en tablas construidas en Word para dar a conocer criterios de selección y su posterior análisis.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1 Clasificación de la revisión documental de representaciones sociales de cambio

#### climático

A partir de la revisión de la literatura existente sobre las representaciones sociales y el cambio climático se analizaron un conjunto de investigaciones, donde se destacaron artículos, tesis, libros, simposios, informes, proyectos (Tabla 1). A partir de esta revisión se destacaron elementos importantes de la problemática tratada, la metodología usada y los resultados más relevantes los cuales se mostraron ampliamente en el estado del arte.

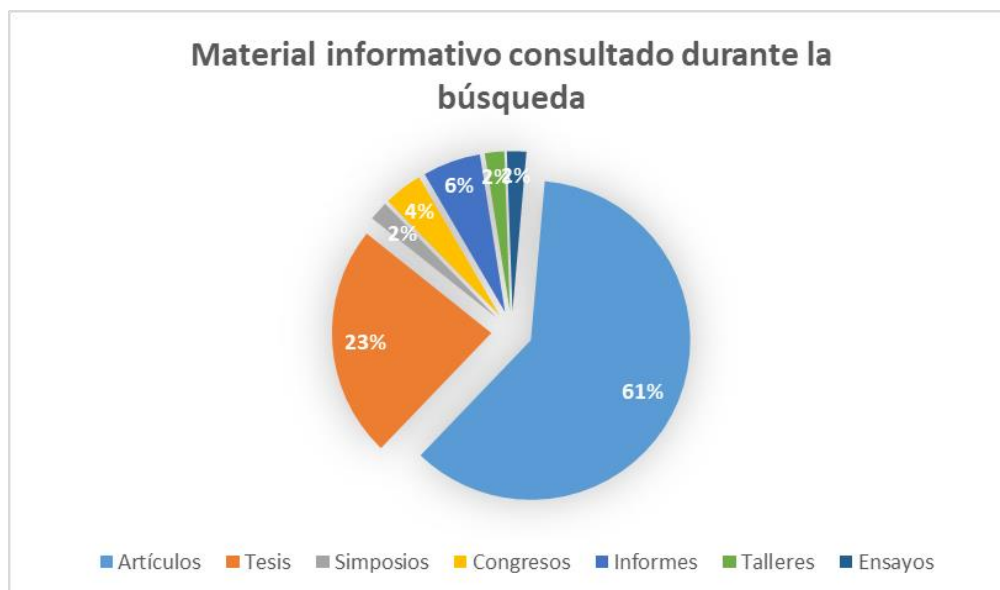
En tabla 1. Se relacionan el número de documentos encontrados en cada fuente de información.

**Tabla 1.**

*Relación de números de documentos encontrados en las diferentes fuentes de información*

Fuentes de información bibliográfica	Número de Documentos
Bases de datos: <i>Academia.edu, Google académico, Hinari, Taylor francis.</i>	14
Revistas indexadas: <i>Magallania, Scielo, Redalyc, Revista Javeriana, Prisma Social, R. Panamericana de educación de adultos, Cuadernos de geografía, Bio-grafía, R. Bilingüe de psicología, Educar, R. Científica Cienfuegos, La granja, revista de la vida, R. U.D.C.A. Actualidad y divulgación científica, R. Luna, Papeles del psicólogo, R. Trilogía, R. Asuntos, R. Colombiana de geografía, R. Mexicana de investigación educativa, R. Difusión de investigación, R. Bistua, Dialnet.</i>	31
Repositorios institucionales: <i>Unidistrital, Unal, Unipedagógica, EAN, Unijaveriana, Unimilitar Nueva Granada, Unicatólica, Ibero Puebla, Unicor, CTDE.</i>	6

Con el fin de clasificar el material revisado de acuerdo con el impacto de cada fuente además y el mérito del dominio de la investigación se sistematizaron en la figura 1.



**Figura 1**

*Material consultado durante la búsqueda*

En ella se evidencia que el 61% de los documentos analizados corresponde a artículos de investigación, en los cuales se destaca aspectos relacionados con las representaciones sociales en varios ámbitos, campesinos, pescadores, ciudadanos rurales y urbanos, destacando los trabajos en el ámbito educativo por la afinidad con el trabajo de investigación desarrollado. Le sigue en el orden las tesis en las que se destaca el 23%, que aportaron una visión amplia del abordaje a través de diferentes estrategias para comprender el conocimiento de diferentes comunidades y así definir las fortalezas y posibles falencias que tiene cada una con respecto a este tema y cuáles son los principales problemas que la población asocia con el fenómeno climático. En un 2% se tienen a los simposios, que destacan aspectos relacionados con adaptación, vulnerabilidad y resiliencia desde las representaciones sociales de estudiantes que habitan en zonas vulnerables al cambio climático. Por otro lado, evidenciamos el hallazgo en memorias de congresos con un 4%, los cuales aportan resultados relevantes relacionados con la tipificación de los diferentes tipos de vulnerabilidad por los efectos del cambio climático que se observan en las regiones de Colombia.

En los informes se destacan en un 6% desarrollan planes de adaptación y mitigación en zonas con alta vulnerabilidad, al igual que los talleres, que se encuentran en un porcentaje de 2%, contribuyen a la preparación de los hogares rurales para usar información climática que les conduzca a implementar mejores prácticas de adaptación en sus sistemas de producción. Finalmente tenemos en un 2% los ensayos, que destaca la falta de comprensión del cambio climático y hace una reflexión de cómo esa situación dificulta la adaptación y mitigación de estos fenómenos en zonas vulnerables de la región central de Colombia.

Luego de la revisión general, se realizó una segunda revisión de la literatura científica en torno al tema de investigación en materia educativa, se localizaron, clasificaron y analizaron diversas investigaciones con base en los siguientes interrogantes: 1. ¿Cómo se ha evaluado la RS sobre Cambio Climático en materia educativa? ... *“Las representaciones sociales ocupan un papel importante en la investigación educativa, porque tienen repercusiones en el conocimiento de la producción cognitiva de los sujetos...”* (Calixto Flores, 2008). Alrededor del ámbito educativo las representaciones sociales se han convertido en un instrumento esencial para entender la dinámica social respecto a temas ambientales, y han arrojado que para los estudiantes el cambio climático está alejado de su realidad definiéndolo como un tema global que no relacionan con problemáticas de su contexto.

¿Sobre qué sujetos se ha llevado a cabo la investigación? ... *“Las representaciones sociales de los estudiantes constituyen un referente importante para la práctica, por lo que deben tomarse en cuenta en la docencia en educación ambiental...”* “...Esta investigación se centró en los estudiantes como sujetos en formación que con su futura práctica docente pueden contribuir a los objetivos enunciados para la educación ambiental...” (Calixto Flores, 2008)

Estas investigaciones se han implementado hacia estudiantes de educación secundaria y

universitaria, de diferentes estratos socio económico y orientaciones profesionales, así como también a profesores.

¿Cuál ha sido la metodología y las herramientas metodológicas utilizadas? ... *“Se realizó mediante metodología cualitativa, la cual busca comprender la complejidad y dinámica de la realidad social desde la propia perspectiva de los actores que tienen parte en ella, indagando en la forma en que éstos experimentan e interpretan el mundo”*(Sapiains et al., 2019) ... *“permiten comprender las consecuencias y establecer soluciones más destacadas y mencionadas en la cotidianidad de los estudiantes, todo esto conforme a un análisis cualitativo sobre la cultura académica como condicionante de las representaciones sociales de cambio climático...”*

(Castañeda López & Ramírez Bermúdez, 2017) La gran parte de investigaciones se han orientado hacia un enfoque cualitativo, sin descartar algunas que se han apoyado de análisis cuantitativos, apoyados en cuestionarios, como encuestas en su gran mayoría y entrevistas, así como también modalidad de debate para conocer el discurso de cada participante.

¿En qué contexto geográfico se desarrollan estas investigaciones? ... *“En este marco, el estado de Veracruz es uno de los más vulnerables...”* ... *“enfrenta distintos eventos climáticos durante el año: sequías, lluvias torrenciales, marejadas e inundaciones, así como alteración del litoral y del relieve costero e incremento en el nivel del mar”*(González & Maldonado, 2017)

Las investigaciones tienen en común que se han dirigido a zonas con altos niveles de vulnerabilidad al cambio climático

¿Cuáles son los principales resultados y conclusiones alcanzados por las investigaciones realizadas?



*... “ Entre los jóvenes de la zona urbana del municipio de Popayán se puede evidenciar que si bien entienden el proceso del cambio climático, sus causas y consecuencias, al recibir continuamente información principalmente desde los medios masivos de comunicación como Internet y TV, lo identifican más como una problemática global que local, puesto que en lo local son más representativos para ellos la contaminación y otros diversos problemas sociales...”(Alvear et al., 2015)*

Estas investigaciones han mostrado que para los estudiantes el cambio climático no es el principal problema de su entorno, lo asocian a un problema global, pero de forma confusa puesto que la información que algún momento recibieron se basó en el lenguaje técnico y que por ello es necesario diseñar estrategias de comunicación y educación ambiental orientadas a una participación activa de la población en los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático, y basados en la idea de lograr cambios de actitudes y de comportamientos sociales para contribuir a frenar el cambio climático.(Alvear et al 2015).

## **5.2 Análisis de la documentación y clasificación de acuerdo a categorías conceptuales, metodológicas e instrumentales**

Con base al estudio de las temáticas abordadas en cada investigación se analizó mediante la categorización de análisis (Tabla 2), teniendo en cuenta el objeto de esta investigación, colocando como categorías principales las metodologías aplicadas (instrumentos metodológicos), representaciones sociales y vulnerabilidad.

**Tabla 2.**

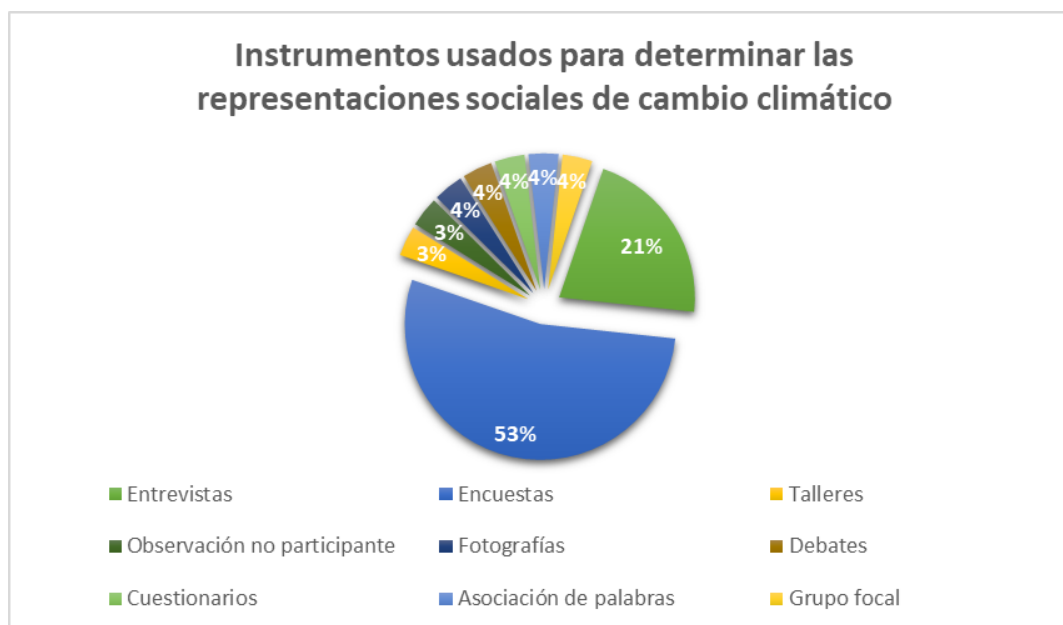
*Categorización de análisis para la información bibliográfica seleccionada.*

Categorías	Subcategorías
<b>Instrumentos metodológicos</b>	Entrevistas estructuradas, entrevistas semiestructuradas
	Encuestas, encuestas cerradas, tipo Likert
	Talleres
	Observación no participante
	Fotografías
	Debates
	Cuestionario autodiligenciado
	Análisis de contenido documental
	Asociación de palabras
	Grupo focal
	Percepciones
<b>Representaciones sociales</b>	Conocimientos
	Creencias
	Conciencia
	Visión
	Perspectiva
<b>Vulnerabilidad</b>	Adaptación
	Mitigación
	Zonas/Comunidades vulnerables

Esta revisión documental presentó que la gran mayoría de investigaciones se orientaron hacía lo cualitativo, este enfoque posibilita describir detalladamente la percepción sobre el cambio climático, y a la vez, explicar lo que subjetivamente el accionar de las personas conlleva a su adaptación y se provocan cambios como respuesta ante el fenómeno al aplicar estrategias para su mitigación, Calero & Pardo, (2017).

De acuerdo a la figura 3, predominan las encuestas (53%) como principal instrumento usado, para Grasso L. (2006) su importancia recae en que, contribuye en gran medida al desarrollo de conocimiento, permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de la sociedad sobre distintos temas de importancia, además de tener grandes ventajas: permite cobertura, establecer diversas comparaciones entre distintos grupos y da la posibilidad que la

información derivada, sea objeto del tratamiento estadístico que se estime conveniente Caraballo Z. & Plata R. (2017b).



**Figura 2**

*Instrumentos usados para determinar las representaciones sociales de cambio climático*

Para Pinilla, Rueda, Pinzón, & Sánchez (2012) la encuesta determinó las percepciones y opiniones generalizadas en torno a la variabilidad del clima y a la incertidumbre sobre el actual comportamiento de las lluvias y la temperatura. Soares, García, Manzano & Luis, (2018a) consideran que el estudio de las percepciones ambientales es una herramienta para facilitar la comprensión de la relación seres humanos-naturaleza, ya que está determinada por la forma en que se percibe el entorno.

Otro instrumento aplicado fue la entrevista (21%), según Soares *et al.* (2018b) los datos empíricos obtenidos a través de entrevistas permiten explorar la percepción de diferentes

comunidades vulnerables al cambio climático, pero según Sierra citado por Pérez (s.f) el entrevistado tiende a producir falsificaciones, engaños, alteraciones y fugas temáticas.

La segunda categoría corresponde a representaciones sociales, subcategorizadas de la siguiente forma: Percepciones, conocimientos, creencias, emociones, conciencia, visión y perspectivas, representadas en la siguiente figura:



**Figura 3.**

*Subcategorías de Representaciones Sociales*

Se observa que el 59% de los documentos usó el término percepción, la cual asocian diferentes dimensiones tales como el riesgo percibido, las imágenes asociadas, o el sentimiento de eficacia personal ante el cambio climático. (Oltra et al., 2009), el 14% tuvo como objetivo determinar los conocimientos de diferentes comunidades como rurales y educativas, haciendo principal énfasis en la vulnerabilidad asociada para implementar talleres que permitan la comprensión conceptual del cambio climático, vulnerabilidad y adaptación. (Taleno & Aguilar, 2018). El 10% del material consultado se basó en las representaciones sociales, la mayoría citando a Moscovici, como su principal soporte para describirlas y que en el caso de esta

investigación es uno de los principales referentes, para (Calixto & Terrón, 2018) el empleo de la teoría de las representaciones sociales es relevante para la educación ambiental, ya que contribuyen a caracterizar la posición de las personas respecto a diversos aspectos de la vida cotidiana, también se refieren al “conocimiento de sentido común”, con el cual las personas en la vida cotidiana toman diversas decisiones para interactuar con otras personas y enfrentar las diversas situaciones que se les presentan. En Colombia, la educación ambiental se institucionalizó bajo la ley 1549 de 2012 y en su artículo ocho promueve la implementación de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), que deben ser incorporados a las dinámicas curriculares de las instituciones educativas transversalmente para abordar problemáticas ambientales diagnosticadas en sus contextos como cambio climático, biodiversidad, agua, manejo de suelo, gestión del riesgo y gestión integral de residuos sólidos, entre otros, para lo cual, desarrollarán proyectos concretos, que permitan a los niños, niñas y adolescentes, el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente. Así mismo, aspectos como creencias, (3%), perspectivas (4%), visión (4%) y conciencia (3%) dirigidas a la comprensión de los valores, creencias, percepciones y normas sobre el cambio climático han pretendido explorar la dimensión social humana como un todo.

La tercera categoría hace referencia a la vulnerabilidad, subcategorizada en: adaptación, mitigación y zonas vulnerables. El cambio climático, agudiza sus efectos a causa de la vulnerabilidad presente en los sistemas sociales. Vallejo, (2016), condición que está ligada al desconocimiento y a la incapacidad de los grupos sociales para soportar este fenómeno climático. Los documentos encontrados se destacaron en diseñar protocolos de vulnerabilidad, buscando vincular la participación activa de diferentes instituciones públicas para el desarrollo de

proyectos ligados a la disminución de la vulnerabilidad. Vallejo, (2016) Otros, por su parte tuvieron como finalidad comprender conceptualmente las aproximaciones de vulnerabilidad de las comunidades para implementar prácticas de adaptación y así reducir su condición vulnerable. (Taleno & Aguilar, 2018) Así, otros estudios como el de Brown, Roa & Restrepo, (2013), realizaron las tipologías de vulnerabilidad de comunidades de organizaciones comunitarias respecto a recursos naturales específicos para proponer planes de mejoramiento. Uno de los objetivos en común de estas investigaciones se relaciona con la comprensión del origen, causas y consecuencias del cambio climático para reducir la vulnerabilidad de zonas vulnerables, describir las estrategias de adaptación, por ejemplo a inundaciones, y los factores que aumentan su vulnerabilidad, por otro lado destacar el papel de la educación en la resiliencia comunitaria.

### **5.3 Diseño de encuesta para identificar representaciones sociales sobre cambio climático orientada a estudiantes que habitan en zonas vulnerables**

Después de analizar los documentos hallados en la búsqueda, se evidencia que el mecanismo más eficaz para aproximarse a las representaciones sociales de comunidades es por medio de la encuesta, para Grasso, (2006) la importancia de este instrumento recae en que, contribuye en gran medida al desarrollo de conocimiento, permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de la sociedad sobre distintos temas de importancia. De acuerdo a esto se desarrolla un listado de preguntas de acuerdo categorías definidas, estas categorías son propuestas por (González & Maldonado, 2013). Con base a esto se elaboró un listado de 17 preguntas que abarcan desde conocimientos conceptuales, problemas asociados a cambio climático, fuentes de información hasta disposiciones para adoptar una conciencia de cambio (Anexo 1). El instrumento fue validado por dos expertos, quienes realizaron en los aportes que mejoraron la redacción y el dominio conceptual del mismo (Anexo 2)

En el instrumento se definieron 6 categorías las cuales describen y analizan a continuación:

### **Categoría 1. Información demográfica**

Aspecto destacado en los documentos revisados en tanto aporta elementos fundamentales que contextualiza a la población, entre los datos destacados se constituyen la edad, género, estrato socioeconómico, entre otras. (Tabla 3.) Esta categoría pretende revelar una caracterización socio demográfica de la población, y es de suma importancia realizarla ya que con ella se obtiene un registro de información que permite conocer el entorno social y económico, ya sea de una persona, lugar o en este caso comunidades vulnerables al cambio climático, para así conocer los aspectos de su situación actual, desde su forma de vida, familiar y estado económico. Esto permite obtener la información actualizada, suficiente y relevante del objeto de estudio (Carvajal & Velásquez, 2015)

**Tabla 3.**

*Categoría que muestra las características demográficas de la población*

Categoría	Finalidad	Ítems relacionado
Información sociodemográfica.	Pretende obtener información precisa que permita describir las características de la población, así como hacer comparaciones y diferencias entre muestras.	Se establecen criterios de identificación relacionados con el género, condiciones socioeconómicas (estrato), edad, ubicación.

### **Categoría 2. Reconocimiento social del cambio climático como problema y su magnitud**

En esta categoría se pretende acercarnos a la realidad del estudiante respecto a la visión que tiene del cambio climático, determinar si es relevante frente a otras problemáticas

La información revisada da cuenta de un alto grado de desconocimiento, interpretaciones erróneas y confusas y poco interés sobre el tema. (Gaudiano, 2012). Para Rodríguez *et al.*, (2015) la complejidad de este fenómeno climático siempre ha generado incertidumbre entre la población dado que, tiende a ser muy mediatizada por las circunstancias contextuales, así pues, faltan estudios sistemáticos que expliquen el conjunto de elementos que inciden en la representación social del cambio climático según Jori (2009).

**Tabla 4.**

*Categoría relacionada con el reconocimiento social del cambio climático como problema desde su magnitud*

Categoría	Finalidad	Ítems relacionado
Reconocimiento social del CC como problema y su magnitud	Tiene como finalidad obtener información sobre el reconocimiento de los problemas de mayor relevancia en el contexto mundial, nacional y municipal. De esta forma se podría valorar el peso relativo que el cambio climático ha adquirido frente a otros problemas identificados por los estudiantes en los diferentes contextos de interés. (González Gaudiano, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-¿Cuáles crees que son los principales problemas del municipio?</li> <li>-¿Qué piensas tú que es el cambio climático?</li> <li>-¿Cuáles serían los fenómenos que se dan con el Cambio Climático?</li> <li>-¿Entiendes qué es el Cambio Climático?</li> <li>-¿Cuál crees que es la causa principal del cambio climático?</li> <li>-¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor la forma en que los gases de efecto invernadero afectan al clima de la Tierra?</li> </ul>

### **Categoría 3. Valoración de los riesgos actuales y potenciales**

Esta categoría debe dar cuenta de las diferentes problemáticas alrededor de las comunidades y cual cobra más relevancia para esta. De acuerdo a la revisión abordada se evidenció que para las comunidades el cambio climático no es tan importante, por eso conviene



conocer y valorar las actitudes y opiniones de los individuos sobre el cambio climático, porque estas representaciones siempre están basados principalmente en las experiencias, y pueden resultar de gran utilidad a la hora de definir políticas eficaces contra el calentamiento global y otras problemáticas (Jori, 2009).

**Tabla 5.**

*Categoría relacionada con la valoración de los riesgos actuales y potenciales.*

Categoría	Finalidad	Ítems relacionado
Valoración de los riesgos actuales y potenciales.	Este criterio hace alusión a los conflictos de contenido social que afectan con mayor intensidad en el contexto local y nacional. Permitirá conocer qué conflictos se han transformado en una problemática para sus habitantes en tanto y qué efectos negativos sobre su calidad de vida, aumentan su vulnerabilidad y tensionan las relaciones ciudadanía/gobierno local/central, siendo además situaciones de difícil solución. (Sapiains et al., 2019)	<p>-¿Piensas que realmente existe el cambio climático?</p> <p>-¿En qué medida piensa que el cambio climático puede agravar algunos problemas mundiales?</p> <p>-¿Qué grupo de actores sociales crees que se involucran en la lucha contra el cambio climático?</p> <p>-¿Piensas que el cambio climático está ocurriendo actualmente u ocurrirá en el futuro?</p> <p>-¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor la forma en que los gases de efecto invernadero afectan al clima de la Tierra?</p>

#### **Categoría 4. Fuentes de información y comunicación**

Esta categoría pretende identificar la incidencia que tienen los medios de comunicación en la construcción de representaciones. A lo largo del tiempo los medios de comunicación han tenido la gran función de divulgar información científica, hoy día las redes sociales y el internet

ocupan la mayor demanda. La televisión es el principal soporte a través del cual la ciudadanía accede a la información del cambio climático, seguido de la prensa, considerada como un soporte idóneo para la investigación por ofrecer una mayor profundidad y variedad de matices (Dirikx & Gelders, 2008 citado por (Teso et al., 2018). Basado en la literatura encontrada se confirma que la información que recibe permea los procesos de interacción social en los que se construye y reconstruye la representación (Portillo Páez et al., 2017). Esto no quiere decir que las poblaciones no perciban cambios en el tiempo atribuidos al cambio climático, sino más bien que esta percepción está muy condicionada por la representación social del problema, que está en construcción y que está influenciada grandemente por los medios de comunicación y recreada por la cultura común. (Heras *et al.*, 2010)

**Tabla 6**

*Categoría relacionada con las fuentes de información y medio de comunicación*

Categoría	Finalidad	Ítems relacionado
Fuentes de información y comunicación	Con este criterio se busca identificar la incidencia que tienen las fuentes de información y medios de comunicación sobre la representación del CC y como relacionarla con las estrategias de adaptación y mitigación para reducir su vulnerabilidad	<p>-¿Por cuales medios de comunicación has obtenido información sobre el Cambio Climático?</p> <p>-De los siguientes medios de comunicación ¿Qué grado de importancia crees que se le da al cambio climático?</p> <p>-¿Qué conceptos relacionados con el medio ambiente has escuchado?</p>

### **Categoría 5. Prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero**

Esta categoría busca revisar qué actividades de la vida diaria se realizan para evitar la generación de gases de efecto invernadero. Para poder comprender hasta qué punto son conscientes de la repercusión que tienen las actividades que realizan en su vida cotidiana sobre el cambio climático. Caballero I. Verde A., (2017). Diversos estudios coinciden en señalar que las acciones individuales sí pueden influir en el cambio climático, los comportamientos de la vida diaria a los que se atribuye una mayor incidencia son el uso del automóvil, la compra de electrodomésticos de alto consumo, el viajar en avión, estos hábitos ligados al consumo de energía, que, es el principal responsable de la emisión de GEI (Gases de efecto invernadero) antropogénicos. (Jori, 2009) No obstante, otros causantes, como las actividades agrícolas y ganaderas, son menos conocidos entre los ciudadanos, por lo que parece conveniente difundir socialmente información sobre sus efectos. Cabe resaltar que en la formación social del cambio climático inciden variables de orden psicológico y sociocultural que no siempre son bien comprendidas o valoradas (Leiserowitz, 2006: 46 citado por (Jori, 2009).

**Tabla 7.**

*Categoría sobre prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero*

Categoría	Finalidad	Ítems relacionado
Prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero	Este criterio pretende descubrir la asociación del nivel de conciencia de las actividades diarias por contribuir a la reducción de gases de efecto	-¿Realizas alguna de las siguientes actividades para contribuir a reducir el cambio climático? -¿Cuál de las siguientes actividades ha realizado en

---

 invernadero
 

---



---

 alguna ocasión?
 

---

### **Categoría 6. Las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida.**

Con esta categoría tiene la finalidad de identificar el posible compromiso o posibles barreras para adoptar hábitos que contribuyan a la mitigación del cambio climático. En las representaciones se amplía la visión de la educación ambiental, al expresar la relación recíproca entre sociedad y naturaleza, se enfatiza el respeto a la vida de todos los seres que habitan el planeta, apelando a la creación de hábitos, valores, capacidades así como a la concientización para que los problemas puedan solucionarse. (Correa & Ortiz, 2012). Para García (2009), el conocimiento de las actitudes sociales ante el cambio climático posee un valor extraordinario de cara a responder con estrategias de “altas miras” (énfasis del autor) al reto que representa esta problemática ambiental.

**Tabla 8.**

*Categoría que se relaciona con las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida*

Categorías	Finalidad	Ítems relacionados
Las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida.	Este último criterio busca identificar el nivel de compromiso para adoptar hábitos de cambio para contribuir a la reducción de este fenómeno climático	<p>-¿Qué tanto te preocupa el cambio climático?</p> <p>-Destaca el nivel de importancia de los impactos o efectos que ha provocado el cambio climático</p> <p>-Nada de lo que pueda hacer solucionará el cambio climático</p>

## 6. CONCLUSIONES

El abordaje de la revisión bibliográfica de representaciones sociales de cambio climático en habitantes de zonas vulnerables evidencia que, estas abarcan todas las creencias, conocimientos, percepciones e imágenes que las comunidades tienen sobre el cambio climático. La gran mayoría de investigaciones se orientaron hacia un enfoque cualitativo, puesto que su flexibilidad permite ahondar la subjetividad de las comunidades, para esto fue muy importante la aplicación de encuestas y entrevistas. Los resultados de las investigaciones discuten la necesidad de la comprensión de estas representaciones para proponer estrategias relacionadas con la educación ambiental y orientar las políticas ambientales para fortalecer los procesos adaptativos de las zonas más vulnerables.

La teoría de representaciones sociales tiene como principal exponente a Moscovici, quien las definió como sistemas de valores, ideas y prácticas, que permiten a los individuos orientarse en un mundo social y crear sistemas de comunicación entre ellos en función de su forma inequívoca de denominar y clasificar los distintos aspectos de su mundo. Así pues, apoyados en Jodelet, independiente de su forma la representación social siempre se trata de una manera de interpretar y de pensar la realidad cotidiana. En este sentido, otro de los seguidores de esta teoría Abric, plantea que la representación social funciona como un sistema de interpretación de la realidad que rige las relaciones de los individuos con su entorno físico y social. Corresponde a un punto de vista del mundo que permite, tanto al individuo como al grupo, dar sentido a sus conductas y así entender la realidad mediante su propio sistema de referencias.

El análisis de la documentación que se logró examinar se clasificó de acuerdo a categorías conceptuales, metodológicas e instrumentales, para el caso de representaciones social se subcategorizó de la siguiente forma: percepciones, conocimiento, creencias, conciencia, visión y perspectiva, las cuales buscaron aproximarse conceptualmente a la dimensión social de las comunidades respecto al cambio climático. Para el caso de la metodología aplicada se hizo de la siguiente forma: Entrevistas estructuradas, entrevistas semiestructuradas, encuestas, encuestas cerradas, tipo Likert, talleres, observación no participante, fotografías, debates, cuestionario autodiligenciado, asociación de palabras, grupo focal y análisis de contenido documental. La aplicación de estos instrumentos pretendió recopilar las bases conceptuales que se mencionó anteriormente. Finalmente, para la categoría de vulnerabilidad: zonas vulnerables, adaptación y mitigación, buscó establecer estrategias desde la educación y políticas ambientales para adaptación y mitigación del cambio climático.

Se propone el diseño de un instrumento metodológico que permita comprender las representaciones sociales sobre cambio climático en habitantes de zonas vulnerables de la región Caribe colombiana, bajo algunos criterios que permita recoger holísticamente bases conceptuales, interpretación de información, relación del cambio climático con otras problemáticas, actitudes, prácticas cotidianas para establecer relaciones y comparaciones respecto a la información sociodemográfica. Los criterios tenidos en cuenta fueron los siguientes: Información demográfica, reconocimiento social del cambio climático como problema y su magnitud, valoración de los riesgos actuales y potenciales, fuentes de información y comunicación, prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero y las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida.

## **7. RECOMENDACIONES**

Luego de haber obtenido resultados en el proceso de investigación, se plantean las siguientes recomendaciones:

A las comunidades, seguir fortaleciendo sus bases conceptuales sobre cambio climático para lograr una mejor comprensión de este y así proponer soluciones que mitiguen problemas locales que contribuyan a una mejor adaptación.

Al alma máter, mantener el apoyo investigativo a sus estudiantes y consolidar redes que permitan el intercambio de conocimiento.

A las Autoridades Ambientales, tomar en cuenta el estudio de las representaciones sociales de las comunidades que pertenecen a zonas vulnerables para la planeación de las políticas de adaptación y mitigación a distintos fenómenos climáticos.

A los entes gubernamentales, mantener la vigilancia y seguimiento del cumplimiento de los lineamientos ambientales establecidos y promover, de la mano de las autoridades ambientales, la ejecución de proyectos educativos ambientales en educación formal e informal que contribuya a la reducción de gases de efecto invernadero.

En lo disciplinar fortalecer líneas de investigación desde lo educativo, en que los enfoques pedagógicos involucre más a sus currículos la enseñanza del cambio climático de manera interdisciplinar. De igual manera las Ciencias Naturales desde lo ambiental aportar información para la correcta comunicación del cambio climático.

A las Ciencias Sociales conviene hacer hincapié en el estudio de las creencias y comportamientos de las sociedades respecto a las consecuencias ambientales actuales para comprender las razones que desencadenan dichas problemáticas y de este modo aportar información valiosa para la realización de políticas teniendo en cuenta los diferentes contextos que abarca cada grupo social.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

Abric, J.-C. (2001). *Las representaciones sociales: Aspectos teóricos*.

Acciona. (s. f.). *¿Cómo influyen los gases de efecto invernadero en el calentamiento global?*

Recuperado 24 de mayo de 2020, de <https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/gases-efecto-invernadero-influyen-calentamiento-global/>

Alvarado, C., Hernández, B., & Muñoz, G. (2011). *Estudio Exploratorio-Descriptivo de las Representaciones Sociales de la Dirección del Trabajo de la Décima Región de Los Lagos según sus usuarios* [Universidad Austral de Chile].

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2011/bpma472e/doc/bpma472e.pdf>

Alvear-Narváez, N. L., Ceballos-Sarria, V. E., & Urbano-Bolaños, M. (2015). Los jóvenes de la ciudad de Popayán frente al cambio climático. Un estudio desde las representaciones sociales. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(26), 43-56.

Bahena A., D. G. (2012). *Cambio climático: Hacia la ampliación de las representaciones sociales de los universitarios*. <http://localhost:8080/jspui/handle/123456789/381>

Banco de la República. (2014, agosto 29). *El fenómeno de El Niño en Colombia:*

*Caracterización y posible impacto*. Banco de la República (banco central de Colombia).

<https://www.banrep.gov.co/es/emisor-182>

Bello, L. O., Meira, P. Á., & González, É. J. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(73), 505-532.

- Calixto F., R., & Terrón A., E. (2018). Las emociones en las representaciones sociales del cambio climático. *Educación en Revista*, 34(68), 217-233. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.55684>
- Calixto Flores, R. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. *Perfiles educativos*, 30(120), 33-62.
- Carvajal M., I. Y., & Velásquez M., J. (2015). *Caracterización sociodemográfica de la población escolar de básica primaria del Colegio República Bolivariana de Venezuela*. 7.
- Castañeda López, L. S., & Ramírez Bermúdez, J. F. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en estudiantes de la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Bio-grafía*, 533-537. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7147>
- Correa, I., & Ortiz, B. (2012). *Transformación de las representaciones sociales a través de la Educación Ambiental en el Nivel Universitario* (pp. 191-214).
- DNP Departamento Nacional de Planeación. (s. f.). *Plan Nacional de Adaptación*. Recuperado 27 de abril de 2020, de <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Plan-Nacional-de-Adaptacion.aspx>
- Figuerola Sánchez, A., & Herrera H., S. (2015). *Propuesta en educación ambiental no formal para la construcción de conocimiento en torno a los componentes de formación dentro del programa de servicio social ambiental del Jardín Botánico José Celestino Mutis mediante la estrategia de enfoque intercultural*.

- Forero, E. L., Hernández, Y. T., & Zafra, C. A. (2014). Percepción latinoamericana de cambio climático: Metodologías, herramientas y estrategias de adaptación en comunidades locales. Una revisión. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 17(1), 73-85. <https://doi.org/10.31910/rudca.v17.n1.2014.942>
- García, P. (2006). *Introducción a la investigación bioantropológica en actividad física, deporte y salud*. CDCH UCV.
- Garnica, L. T. G., & Chain G, J. D. (2016). *Percepción de los habitantes de Barranquilla sobre las causas y efectos del cambio climático en la ciudad*. 103.
- Gaudiano, E. J. G. (2012). La representación social del cambio climático: Una revisión internacional. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1035-1062.
- González Gaudiano, É. (2015). *La percepción social del cambio climático. Representaciones sociales y cambio climático, el caso de Veracruz*.  
<https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/247>
- González-Gaudiano, E. J., & Maldonado-González, A. L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1 (en-jun)), 273-294.  
<https://doi.org/10.14201/teri.16707>
- Heras Hernández, F. (2016). La educación en tiempos de cambio climático: Facilitar el aprendizaje para construir una cultura de cuidado del clima. *Mètode: Revista de difusió de la Investigació*, 85, 56-63.

Heras Hernández, F., Meira Cartea, P. Á., & Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (A Coruña, E. (2010). *Educación ambiental y cambio climático: Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental*. CEIDA.

IDEAM. (2014). *Escenarios del Cambio Climático*. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/escenarios-cambio-climatico>

IDEAM. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Cambio climático.  
<http://www.cambioclimatico.gov.co/directorio-del-cambio-climatico>

IDEAM, & UNAL. (2018). *Variabilidad climática y el Cambio Climático en Colombia* (Primera edición). Grupo de comunicaciones IDEAM Backroom Designers S.A.S.  
<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023778/variabilidad.pdf>

IPCC. (2014). *Informe de síntesis AR5: Cambio climático 2014 - IPCC*.  
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

Jodelet, D. (1986). La representación social: Fenómenos, concepto y teoría. En *Psicología Social*.

Jori, G. (2009). *El cambio climático como problema y el diálogo social como solución*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/obra/el-cambio-climatico-como-problema-y-el-dialogo-social-como-solucion/>

Ministerio de Ambiente. (s.f). *Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*.  
<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/469-plantilla-cambio-climatico-25>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). *Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA*. / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sistema Nacional de Cambio Climático-Sisclima.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=302:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-30>

Montealegre, J. E. (2007). *Modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia*.

<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Modelo+Institucional+El+Ni%C3%B1o++La+Ni%C3%B1a.pdf/232c8740-c6ee-4a73-a8f7-17e49c5edda0>

Naciones Unidas. (2016, enero 11). *Cambio climático*. Cambio climático.

<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

Olivares-Donoso, R. (2015). Las representaciones sociales de la clasificación de escuelas presentes en los discursos en medios de comunicación escritos. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(2), 195-211. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000200012>

Oltra, C., Solà, R., Sala, R., Prades, A., & Gamero, N. (2009). Cambio climático: Percepciones y discursos públicos. *revista de ciencias sociales*, 23.

Páez, F. M. P., & Vega, M. M. V. (2017). *Representaciones sociales sobre el cambio climático en adolescentes de instituciones educativas oficiales y privadas de la ciudad de Montería*. 176.

Pardo, M. (2007a). *El impacto social del Cambio Climático*. 15.

- Pardo, M. (2007b). *El impacto social del cambio climático*. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/10448>
- Piñero Ramírez. (2008). La teoría de las representaciones sociales y la perspectiva de Pierre Bourdieu.: Una articulación conceptual. *Revista CPU-e*, 7, 3.
- Pome, A. (2019). *Percepción y respuestas al cambio climático en ciudadanos organizado en defensa del territorio en la Ciudad de México. / Las ciencias sociales y la agenda nacional*. <https://www.comecso.com/ciencias-sociales-agenda-nacional/cs/article/view/174>
- Portillo Páez, F., Vega V., M. V., Cadavid V., E., & Pérez V., N. (2017). Representaciones sociales sobre el cambio climático y sus efectos en adolescentes de instituciones oficiales y privadas de Montería– Córdoba. *Bio-grafía*, 839-847. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7217>
- Rodríguez, M., Barrera, X., Mance, H., & García, C. (2015). *Cambio climático, lo que está en juego—Foro Nacional Ambiental* (Segunda). <https://www.foronacionalambiental.org.co/publicaciones/detalle/cambio-climatico-lo-que-esta-en-juego-2/>
- Sapiains, R., Ugarte, A. M., & Hasbún, J. (2019). PERCEPCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ISLA DE CHILOÉ: DESAFÍOS PARA LA GOBERNANZA LOCAL. *Magallania*, 47(1), Article 1. <http://magallania.cl/index.php/magallania/article/view/1115>

- Taleno, S., & Aguilar, A. (2018). *Sesión ECA con familias: Desarrollando las bases conceptuales para el análisis y la comprensión de la vulnerabilidad y cambio climático* [Report]. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/100182>
- Teso Alonso, G., Fernández-Reyes, R., Gaitán Moya, J. A., Lozano Ascencio, C., & Piñuel Raigada, J. L. (2018). *Comunicación para la sostenibilidad: El cambio climático en los medios*. Fundación Alternativas. <https://idus.us.es/handle/11441/81114>
- Unidad Nacional para la gestión del riesgo de desastre. (2016). *Fenómeno El Niño Análisis Comparativo 1997-1998//2014-2016*. [https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20564/Fenomeno\\_nino-2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20564/Fenomeno_nino-2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Vallejo S, J. E. (2016). *Protocolo interinstitucional para la gestión de la información y el conocimiento de la vulnerabilidad frente a la variabilidad y cambio climático en el Municipio de Pereira*. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/7248>
- Vilarino, A. (2015, octubre 16). El cambio climático es un problema social. *El blog de Albert Vilarino*. <https://albertvilarino.com/2015/10/16/el-cambio-climatico-es-un-problema-social/>

## 9. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento validado para analizar las representaciones sociales en estudiantes de zonas vulnerable

### ENCUESTA REPRESENTACIONES SOCIALES DE CAMBIO CLIMATICO PARA ESTUDIANTES DE 8º Y 9º EN SAN MARCOS-SUCRE

#### I. Marque con una (x) donde corresponda:

##### Género

- ☐ Masculino  
☐ Femenino

##### ¿Qué edad tienes?

- ☐ Entre 12 y 13 años  
☐ Entre 14 y 15 años  
☐ Entre 15 y 16 años  
☐ Más de 17 años

#### 1. ¿Cuáles crees que son los principales problemas del municipio de San Marcos? (Puedes señalar más de uno)

- ☐ Inseguridad/Violencia/Delinuencia  
☐ Economía  
☐ Contaminación  
☐ Política  
☐ Pobreza/Desigualdad/Marginación  
☐ Educación  
☐ Desarrollo urbano  
☐ Deterioro del medio ambiente  
☐ Fenómenos naturales  
☐ Salud

#### 2. ¿Piensas que realmente existe el cambio climático?

- ☐ Sí  
☐ No  
☐ No sabe/No contesta

#### 3. ¿Entiendes qué es el Cambio Climático?

- ☐ Sí



- ☐ No  
☐ No sabe/No contesta

**4. ¿Qué piensas tú que es el cambio climático?**

- ☐ Es un proceso natural de la Tierra  
☐ Es un proceso provocado por la actividad humana  
☐ Ambas cosas

**5. ¿Cuáles serían los fenómenos que se dan con el Cambio Climático?  
(Puedes escoger más de uno)**

- ☐ Cambios en las temperaturas  
☐ Huracanes más intenso y frecuentes  
☐ Cambio en las lluvias  
☐ Sequías más intensas y más frecuentes  
☐ Inundaciones

**6. Los impactos o efectos que ha provocado el cambio climático son:**

- ☐ Sin importancia  
☐ Poco importantes  
☐ Bastantes graves  
☐ Muy graves

**7. ¿En qué medida piensa que el cambio climático puede agravar los siguientes problemas mundiales?**

	Mucha	Regular	Poco	Nada
Desnutrición y hambruna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inseguridad y crimen organizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adicciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enfermedades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Migraciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pobreza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. ¿Por cuales medios de comunicación has obtenido información sobre el Cambio Climático?**

- ☐ Radio  
☐ Televisión  
☐ Periódicos  
☐ Conferencias  
☐ Libros  
☐ Campañas publicitarias  
☐ Cine  
☐ Internet y redes sociales

- ☐ Clases
- ☐ Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**9. ¿Cuál crees que es la causa principal del cambio climático?**

- ☐ Agricultura y ganadería
- ☐ Causas naturales
- ☐ Deforestación
- ☐ Gases de efecto invernadero
- ☐ No sabe/No contesta
- ☐ Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**10. ¿Piensas que el cambio climático está ocurriendo actualmente u ocurrirá en el futuro?**

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sabe/No contesta

**11. ¿Qué tanto te preocupa el cambio climático?**

- ☐ Mucho
- ☐ Bastante
- ☐ Poco
- ☐ Nada

**II. Para las preguntas 12 y 13 escoge solo una opción por cada fila, si marcas más de una no podemos contar con tu respuesta:**

**12. De los siguientes grupos, ¿Qué tanto creen que se involucran en la lucha contra el cambio climático?**

	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Ganaderos o agricultores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituciones educativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empresas e industrias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los propios ciudadanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gobierno y grupos políticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los medios de comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los países ricos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. De los siguientes conceptos relacionados con el medio ambiente, ¿Cuál has escuchado?**

- ☐ Agujero de la capa de ozono
- ☐ Variabilidad climática
- ☐ Cambio climático
- ☐ Protocolo Kioto
- ☐ Gases de efecto invernadero
- ☐ Sumideros de carbono
- ☐ Comercio de emisiones de carbono
- ☐ Política Nacional de Cambio Climático
- ☐ Dióxido de carbono
- ☐ Calentamiento global

**14. De los siguientes medios de comunicación ¿Qué grado de importancia crees que se le da al cambio climático?**

	Mucha	Bastante	Poca	Nada
Periódico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televisión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. ¿Realizas alguna de las siguientes actividades para contribuir a reducir el cambio climático? (puede seleccionar más de una)**

- ☐ Reducir el uso de agua y energía
- ☐ Evitar el uso de bolsas plásticas
- ☐ Separar residuos y reciclar
- ☐ Uso de transporte público
- ☐ Ninguna
- ☐ Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**16. ¿Cuál de las siguientes actividades ha realizado en alguna ocasión?**

- ☐ He visto alguna película o documental sobre el cambio climático
- ☐ He realizado búsquedas en internet sobre cambio climático
- ☐ He visto alguna exposición sobre el ahorro de energía o cambio climático
- ☐ He leído alguna revista especializada sobre cambio climático
- ☐ He leído o consultado alguna guía práctica para el ahorro de energía
- ☐ He leído algún libro sobre cambio climático
- ☐ He participado en algún programa de ahorro de energía
- ☐ He pedido asesoría a algún docente sobre cómo ahorrar energía
- ☐ Ninguna de las anteriores

**17. ¿Nada de lo que pueda hacer solucionará el cambio climático?**

- Muy en desacuerdo      En desacuerdo      De acuerdo      Muy de acuerdo
- ☐                      ☐                      ☐                      ☐

***Si cuidamos la Tierra, la Tierra nos cuidará***

**¡GRACIAS!**

## Anexo 2. Carta y validación del instrumento por expertos

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Montería, 25 de mayo 2020 Magister

ESCILDA ROSA RODRÍGUEZ CALONGE

Montería

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Expresándole mi saludo y aprovechando su conocimiento y compromiso en el mejoramiento de la calidad académica de la disciplina que usted fundamenta y promueve, yo siendo estudiante del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optaré al grado de Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El título del trabajo de investigación es “HACIA LA COMPRENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE COMUNIDADES DE ZONAS VULNERABLES: UNA REVISIÓN PARA EL DISEÑO DE UN INSTRUMENTO”, he considerado conveniente contar con usted, por su reconocida experiencia en temas de Educación Ambiental y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le haré llegar contiene:

- Instrumento a aplicar a la población objeto de estudio
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos. Expresándole mis respetos y agradecerle por la atención prestada Atentamente,

NATALIA ISABEL PINTO SIERRA

Estudiante de Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---



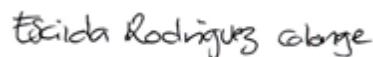
---



---

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☐ ] Aplicable después de corregir [X]

No aplicable [ ☐ ]



Escilda Rodríguez Calonge, M.Sc

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ MSc:

C.C.:1. 022.935.085 de Bogotá

Especialidad del validador: Bióloga, MS.c en Biotecnología, docente del programa de Biología

Fecha: 28 de mayo de 2020

CARTA DE PRESENTACIÓN

Montería, 25 de mayo 2020 Magister  
CARLOS A. NISPERUZA PÉREZ  
Montería

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Expresándole mi saludo y aprovechando su conocimiento y compromiso en el mejoramiento de la calidad académica de la disciplina que usted fundamenta y promueve, yo siendo estudiante del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optaré al grado de Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El título del trabajo de investigación es “HACIA LA COMPRENSIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE COMUNIDADES DE ZONAS VULNERABLES: UNA REVISIÓN PARA EL DISEÑO DE UN INSTRUMENTO”, he considerado conveniente contar con usted, por su reconocida experiencia en temas de Educación Ambiental y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le haré llegar contiene:

- Instrumento a aplicar a la población objeto de estudio
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos. Expresándole mis respetos y agradecerle por la atención prestada Atentamente,

NATALIA ISABEL PINTO SIERRA  
Estudiante de Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental

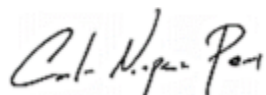
#### **CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

En general las preguntas son aplicables, sin embargo dejo algunos comentarios para mejorar algunas preguntas y o eliminar, con el fin de tener más objetividad y ser preciso al momento de aplicar la encuesta, haciendo las correcciones pertinentes, doy aval y valido el instrumento con el cual se recogerá la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☐ ] Aplicable después de corregir [X]

No aplicable [ ☐ ]



Carlos A. Nisperuza Pérez, M.Sc

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ MSc:

C.C.: 1068816834

Especialidad del validador: Biólogo, MS.c (c) en Ciencias Ambientales, docente del programa de Biología

Fecha: 27 de mayo de 2020

